Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg

XIII. Jahrgang.

Beiheft

zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

XIII. 1895.

Inhalt:

Hamburg 1896.

Commissions-Verlag von Lucas Gräfe & Sillem.

Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg

XIII. Jahrgang.

Beiheft

zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

XIII. 1895.

Inhalt:

Hamburg 1896.

Commissions-Verlag von Lucas Gräfe & Sillem.



Bemerkung.

Von den „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“ sind erschienen

Jahrgang	I—V	(1884—1888) als „Berichte des Direktors Prof. Dr. Pagenstecher nebst wissenschaftlichen Beilagen“	im Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, Jahrgang 1883 — 1892, I—X.
„	VI—X	(1889—1893) als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum“	
„	XI	(1894) und folgende als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“, Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XI. Jahrgang 1893 und folgende.	



Beiträge zur Kenntniss Ost-Afrikanischer Medusen und Siphonophoren

nach den Sammlungen Dr. Stuhlmann's.

Von

Carl Chun.

Mit 3 Abbildungen im Texte und einer Tafel.

Die Collektion pelagischer Coelenteraten, welche Dr. *Stuhlmann* bei Zanzibar in den Jahren 1888 und 1889 beobachtet und conservirt hatte, entstammt einem bisher wenig erforschten Gebiete des Indischen Oceans. Eine genauere Durchsicht ergab denn auch, daß eine Anzahl interessanter neuer Arten vorlag, welche mich veranlaßte, der Bitte von Herrn Direktor *Kraepelin* zu entsprechen und die Bearbeitung des Materiales zu übernehmen. Ich wäre nicht im Stande gewesen, diese Mittheilungen auch durch Illustrationen zu begleiten, wenn nicht Dr. *Stuhlmann* gewissenhaft gefertigte Farbenskizzen beigegeben hätte, die mir um so werthvoller waren, als die bei der Conservirung eingetretene Schrumpfung der Objekte manchmal den Habitus bis zur Unkenntlichkeit verwischt hatte. Dem unerschrockenen und glücklichen Forschungsreisenden erlaube ich mir einen bescheidenen Tribut der Anerkennung zu zollen, indem ich einer der schönsten Crambessiden seinen Namen beilege.

I. Hydromedusae.

Craspedota.

Unter den craspedoten Medusen, wie sie meist von September bis December 1889 bei Zanzibar gefischt wurden, fanden sich Vertreter aus allen größeren Gruppen vor. Sie lehren, daß jene Gebiete zwar keinen auffälligen Reichthum an Medusen erkennen lassen, aber auch nicht gerade arm an ihnen sind. Es ist nun immerhin ein mißliches Ding, diese zarten Formen in das System einzureihen, wenn entweder nur ein Exemplar einer Art erbeutet wurde oder der Erhaltungszustand ein näheres Eingehen in die Details verbietet. Bei der außerordentlichen Variabilität mancher Gruppen kann erst auf Grund eines reichen Vergleichsmateriales der Entscheid gefällt werden, ob eine neue Art vorliegt, oder ob es sich um weit verbreitete resp. kosmopolitische Formen handelt. Durch das Studium der pacifischen Siphonophoren bin ich zur Ueberzeugung gelangt, daß man bei der neuerdings so beliebten Annahme einer kosmopolitischen Verbreitung von pelagischen Organismen zum mindesten vorsichtig zu Werk zu gehen

hat. Es lassen sich stets charakteristische Unterschiede — allerdings oft feinerer Natur — nachweisen, obwohl nicht zu leugnen ist, daß pacifische Arten den atlantischen oft recht nahe stehen. Was nun für die Siphonophoren gilt, scheint auch für die Medusen zuzutreffen. Geringfügige Unterschiede von atlantischen und mediterranen Arten sind auch an dem conservirten Materiale von Zanzibar nachzuweisen, aber sie lassen uns oft im Zweifel, ob es sich lediglich um lokale Variationen handelt, oder ob neue Arten vorliegen.

Ich habe deshalb in den meisten Fällen darauf verzichten müssen, einen sicheren Entscheid über die Identificirung mit bereits beschriebenen Formen zu fällen und weise im Nachfolgenden zunächst auf einige Arten hin, welche bei Zanzibar vorkommen und atlantischen resp. mediterranen nahestehen.

Unter den Anthomedusen fand ich eine Margelis von 3 mm Schirmhöhe vor, welche durch ihre verästelten Mundgriffel und durch die Bündel radialer Tentakel die Zugehörigkeit zu der genannten Gattung dokumentirt. Da indessen reife Gonaden nicht nachweisbar waren (auch die Tentakel waren noch kurz resp. begannen erst zu knospen), so ist es schwer, nach diesem jugendlichen Exemplar specifische Charaktere anzugeben. Sie wurde im September 1889 erbeutet.

Die Trachomedusen waren durch Geryoniden vertreten, welche der Gattung Liriope angehören. Sie besaßen in jedem Quadrant zwischen den Radiärgefäßen 3 blinde Centripetalkanäle (einen größeren mittleren und zwei kleinere seitliche) und wären demgemäß der *Haeckel*'schen Gattung Glossocodon einzureihen. Da indessen nach Entdeckung der Centripetalkanäle überhaupt keine Geryoniden bekannt wurden, welchen dieselben gefehlt hätten, so haben sowohl *Metschnikoff* (1886 p. 17) wie *Maas* (1893 p. 28) mit Recht vorgeschlagen, daß die Gattungen Glossocodon und Geryones, welche von *Haeckel* auf den Mangel der Centripetalkanäle hin begründet wurden, eingezogen werden. Die mir von Zanzibar vorliegenden Exemplare der Gattung Liriope gehören zwei Arten an. Die eine derselben ist in 3 Exemplaren (Mitte Oktober 1889) vertreten, welche eine Schirmbreite von 7—10 mm aufweisen und der L. Lütkenii Haeck. durch die Form der Gonaden ähneln. Ihr Mundrand glänzt im Leben smaragdgrün und ist mit 8 Häufchen von Nesselzellen besetzt.

Eine zweite Art, die nur in einem noch nicht geschlechtsreifen Exemplar von 4 mm Schirmbreite vorliegt, besitzt einen sehr langen Magenstiel von 6 mm. Sie war mir dadurch interessant, daß an dem Zungenkegel eine kleine Cuninenknospenähre sich angeheftet hatte. Vielleicht ist sie identisch mit der von Zanzibar durch *Götte* bekannt gewordenen, aber nur ungenügend charakterisirten Liriope (Glossocodon) Haeckelii, bei welcher ebenfalls eine Cuninenknospenähre beobachtet wurde. Die jungen Sprößlinge

gleichen indessen so vollständig jenen der bisher bekannt gewordenen Cuninenähren, daß schwer zu sagen ist, zu welcher der aus dem indo-pacifischen Gebiete bekannt gewordenen Cunina-Arten sie sich entwickeln werden.

Unter den Leptomedusen fanden sich mehrere Formen, welche Interesse verdienen und noch genauer charakterisirt werden sollen. Ich erwähne daher zunächst nur, daß die Gattung Aequorea durch eine der Aequ. Forskalea nahe stehende Art vertreten ist. Leider erlaubt der ungenügende Erhaltungszustand der am 23. August 1889 bei Kokotoni erbeuteten zwei Exemplare von 4 cm Schirmbreite keine eingehendere Vergleichung. Weiterhin bemerke ich, daß die Gattung Irene durch kleine Exemplare von 15 mm Schirmbreite vertreten ist, welche der J. pellucida Will nahe stehen und im September 1889 erbeutet wurden. *Goette* scheint auch diese Art von Zanzibar vorgelegen zu haben (1886 p. 3), da er sie direkt mit J. pellucida für identisch erklärt.

Irenopsis *Götte.*

Irenopsis hexanemalis *Götte.*

Magenstiel breit und kurz, Mundöffnung in 6 Lippen ausgezogen, 6 Radiärkanäle. Zahlreiche, gesetzmäßig knospende Tentakel am Schirmrande. Zahlreiche Randbläschen. Keine Randcirren. Sechs Gonaden als spindelförmige Auftreibungen im Distalabschnitt der Radiärkanäle gelegen und den Schirmrand nicht erreichend.

Dem Einreihen der von *Götte* (1886) begründeten Gattung Irenopsis in das System stellen sich auf den ersten Blick große Schwierigkeiten in den Weg. Mir liegen 10 Exemplare der I. hexanemalis vor, welche wie *Götte* in seiner kurzen Diagnose hervorhebt, sämmtlich sechsstrahlig gebaut sind und ächte Leptomedusen repräsentiren, deren Gonaden in den Radiärkanälen gelegen sind. *Haeckel* hat die Leptomedusen in die 4 Familien der Thaumantiden, Cannotiden, Eucopiden und Aequoriden eingetheilt, unter denen lediglich Vertreter der Cannotiden gelegentlich einen sechsstrahligen Bau aufweisen. Daß es sich indessen nicht um Cannotiden handelt, geht aus dem Verhalten der Radiärkanäle hervor, die niemals gabelspaltig sind oder spindelförmige Aussackungen aufweisen. Da weiterhin zahlreiche Randbläschen vorhanden sind (welche den Thaumantiden fehlen), und da die Radiärkanäle niemals in so großer Zahl wie bei den Aequoriden zur Ausbildung gelangen, so bleibt nur die Familie der Eucopiden übrig, in welche unsere Formen eingereiht werden könnten. Nun ist bis jetzt noch keine sechsstrahlige Eucopide bekannt geworden, und *Haeckel* hob denn auch ausdrücklich als Familien-Charakter hervor: „Leptomedusen mit Randbläschen und mit vier einfachen, unverästelten Radial-Canälen, in derem Verlaufe vier oder acht Gonaden liegen". Entschließt man sich

indessen, den vierstrahligen Bau nicht als wichtigsten Familien-Charakter in den Vordergrund zu stellen, so wird man sehr wohl mit *Götte* die sechsstrahlige Gattung Irenopsis den Eucopiden einzureihen vermögen. Im Systeme *Haeckel*'s umfassen die Eucopiden einerseits Formen ohne Magenstiel, welche dem Typus der Gattung Eucope Gegenb. entsprechen, andererseits die mit einem Magenstiel versehenen und von *L. Agassiz* zu der Familie der „Geryonopsidae“ zusammengezogenen Arten. Daß es sich bei unseren Formen um Geryonopsiden und zwar speziell um einen Vertreter der *Haeckel*'schen Unterfamilie der Ireniden handelt, lehrt unzweideutig die Ausbildung eines Magenstieles und vor Allem die Struktur des Schirmrandes. Allerdings ergiebt sich insofern eine Schwierigkeit, als *Haeckel* sämmtlichen Gattungen der Ireniden (Irene, Irenium, Tima) Randcirren zuschreibt, welche bei keinem der mir vorliegenden Exemplare von Irenopsis ausgebildet sind. Nun hat aber *Claus* (1881 p. 14) darauf hingewiesen, daß die typische adriatische Irenide, nämlich die von *Will* (1844) als Geryonia pellucida beschriebene Art der Randcirren entbehrt, und mit vollem Rechte schlägt er vor, bei der generischen Unterscheidung auf den Mangel oder auf das Vorhandensein von Randcirren den Hauptwerth zu legen und alle Arten ohne Randcirren in die Gattung Irene, diejenigen mit Randcirren in die Gattung Tima aufzunehmen.

Der Schirmrand von Irenopsis zeigt nun eine unverkennbare Aehnlichkeit mit jenem der Gattung Irene. Die genaue Schilderung, welche *Claus* (1881, p. 18—22) von dem gesetzmäßigen Auftreten der Tentakel und der Randbläschen bei Irene gab, läßt sich durchweg auch auf Irenopsis übertragen: am Ende der 6 Radiärkanäle stehen 6 Tentakel, zwischen denen in derselben gesetzmäßigen Folge wie bei Irene intermediäre Tentakel und Randbläschen angelegt werden.

Die größeren Exemplare lassen im Ganzen etwa 33—37 Tentakelbulben erkennen, zwischen denen freilich noch kleinere Anschwellungen gelegen sind, in denen wir nach *Claus* die gleichzeitigen Anlagen von Excretionshöckern und Tentakelbulben zu erblicken haben. Prüft man den Schirmrand eines Antimers genauer, so ergiebt sich, daß zwischen je zwei Radiärtentakeln die intermediären in ungerader Zahl (zu 3, 5, seltener zu 7) vertheilt sind. Diese Vertheilung erfolgt symmetrisch zu einem interradialen Tentakel und scheint durch eine gesetzmäßige Knospung bedingt zu werden, welche mit der von *Claus* für Irene ermittelten im Wesentlichen übereinstimmt. Würde man die Reihenfolge des Erscheinens der intermediären Tentakel mit 1 . . . 3 und die Radiärtentakel mit T bezeichnen, so ergiebt sich z. B. für ein Antimer mit 5 Intermediärtentakeln folgende Tentakelformel

T 3 2 1 2 3 T

Diese Formel habe ich an vielen Antimeren bestätigt gefunden, wobei es sich freilich ergab, daß nicht in allen Antimeren desselben Exemplares die

Ausbildung der Tentakel gleichen Schritt hielt. Die Randbläschen scheinen gleichfalls in gesetzmässiger Folge angelegt zu werden, doch war es sehr schwer, die nur mit einem Otolithen ausgestatteten Bläschen an den conservirten Exemplaren nachzuweisen.

Die zehn mir vorliegenden Exemplare dieser Art wurden am 13. September 1889 bei Tumbatu gefischt und mit Ueberosmiumsäure conservirt. Sie sind kleiner als die von *Götte* beschriebenen 15—20 mm breiten Exemplare, insofern sie nur 10—12 mm Schirmdurchmesser aufweisen. Leider lag keine Skizze des Habitus bei, und so kann ich nur bemerken, daß der Magenstiel kürzer und breiter als bei Irene pellucida ist, und daß die Gonaden in weiterem Abstand von ihm liegen als bei der genannten Art.

Mesonema *Eschscholtz.*

Mesonema macrodactylum *Brandt.*

Ein Exemplar dieser von *Mertens* in der Aequatorialzone des Pacifischen Oceans beobachteten Art wurde Mitte August 1889 bei Kokotoni gefunden. Es stimmt ziemlich wohl mit der Abbildung und Beschreibung von *Mertens* (*Brandt* 1838 p. 359 Taf. IV) überein und weist eine Schirmbreite von 21 mm auf. Der gefranzte Mundrand klafft weit und der 13 mm breite Magen entsendet 84 Radiärkanäle, von denen die überwiegende Mehrzahl kurz nach ihrem Ursprung zu linearen Gonaden anschwellen. Am Schirmrand sitzen 10 Tentakel. Nach *Stuhlmann*'s Angaben ist M. macrodactylum im Leben hyalin mit weißlich schimmernden Gonaden; außerdem sollen acht hellblaue Augenflecke vorhanden sein.

Auch *Götte* (1886 p. 3) hebt das Vorkommen von M. macrodactylum bei Zanzibar auf Grund der Sammlungen von Dr. *Sander* hervor.

Siphonophorae.

Physalia *Lam.*

Ein reichhaltiges, trefflich conservirtes Material von Physalien bildet den werthvollsten Theil der von *Stuhlmann* erbeuteten Coelenteraten. Es umfaßt Jugendstadien mit erbsengroßer Schwimmblase und alle Uebergangsformen zu den größeren Exemplaren, deren Luftflasche eine Länge von etwa 6 Centimeter erreicht. Wie schon aus diesen Angaben hervorgeht, handelt es sich um kleinere Physalien, welche denn auch durchweg nur einen Haupttentakel aufweisen. Sie erschienen zahlreich im Juli 1889 in der Nähe der Insel Baui bei Zanzibar.

Wie ich schon früherhin betonte (1887 p. 558), so lassen sich zwei große Faunengebiete: das Australische und das Indisch-Pacifische nachweisen, welche durch charakteristische Typen von Physalien sich auszeichnen. Ich habe sogar den Versuch gemacht, die zahllosen vermeintlichen Arten

von Physalien auf zwei Formengruppen zurückzuführen, welche vielleicht nur als je eine Art aufzufassen sind. Die atlantische Physalia, bedeutend größer, als die indo-pacifische, ist durch mehrere Hapttentakel charakterisirt und umfaßt die als Ph. caravella Müll., Eschsch., Ph. Arethusa Tiles., Cham., Ph. pelagica Lam., Ph. atlantica Less. beschriebenen Formen.

Die indo-pacifische Physalia (Ph. utriculus La Mart., Eschsch., Ph. megalista Pér. Les., Ph. tuberculosa Lam., Ph. australis Less.) ist kleiner und besitzt nur einen Haupttentakel. Sie bewahrt also zeitlebens die Charaktere der jugendlichen atlantischen Ph. caravella, welche mit Unrecht von *Haeckel* als Vertreter zweier besonderer Gattungen, Alophota und Arethusa, aufgefaßt wird.

Den ostafrikanischen Physalien hatte *Stuhlmann* eine Farbenskizze beigegeben, welche lehrt, daß das Colorit demjenigen der Physalia australis Less. und Ph. tuberculosa Lam. (vergl. *Lesson* 1856 Zooph. V Fig. 1 und 3) am meisten ähnelt. Die Luftflasche ist fast hyalin mit bläulichem, den Porus tragendem vorderem Endzipfel; die Polypen sind blau mit schwachem Stich in das Grüne und mit gelber Proboscis; die Fangfäden (die kleinen und der große) sind gleichfalls blau, während der dem großen Fangfaden ansitzende sog. Taster wieder mehr grünblau getönt ist.

Dieselbe Färbung zeichnet auch die des Kammes entbehrenden oder ihn gerade anlegenden Jugendformen aus, deren Polypen und Fangfäden bereits einen blauen Ton aufweisen. In allen Freßpolypen traten als schwärzliche Punkte die Leberzöttchen hervor.

Die Theilung der Gruppenanhänge in zwei Partien: eine hintere kleinere und eine vordere größere mit dem Haupttentakel tritt bereits an den jüngsten Larvenstadien deutlich hervor. Ueberhaupt vermag ich weder an den letzteren noch an den erwachsenen Physalien bis jetzt durchgreifende Unterschiede von der pacifischen Form, welche mir aus der Nähe der Sandwich-Inseln in zahlreichen Exemplaren vorliegt, nachzuweisen. Im Uebrigen gedenke ich die Aufschlüsse, welche mir das werthvolle *Stuhlmann*'sche Material über den feineren Bau der Physalien lieferte, in einer monographischen Bearbeitung der Siphonophoren eingehend darzulegen.

Porpita *Lam.*

Porpita Lütkeana *Brandt.*

Wenn ich die acht Exemplare einer Porpita, welche am 7. Juli 1889 an der Insel Baui bei Zanzibar erbeutet wurden, auf P. Lütkeana beziehe, so geschieht es wesentlich, weil die genannte Art im Indischen Ocean (nicht weit vom Kap der guten Hoffnung) durch *Mertens* erbeutet wurde (*Brandt* 1835 p. 41). Die kurze Charakteristik von *Brandt*, die leider durch keine Abbildung illustrirt ist, läßt es freilich zweifelhaft, ob die mir vorliegenden Exemplare nicht eher auf die Porpita pacifica Lesson (1826

Zooph. VII Fig. 3) zu beziehen sind. Jedenfalls stimmt die von *Stuhlmann* beigegebene Farbenskizze ziemlich gut mit der von *Lesson* entworfenen Abbildung der P. pacifica überein. Die Scheibe ist farblos und nur der Mantelrand ist ultramarin gefärbt; Centralpolyp und die Blastostyle zeigen einen schwach fleischrothen Ton, während die bläulichen Tentakel mit intensiv ultramarinen Nesselbatterieen besetzt sind. Die größten Tentakeln sind von der Länge des Schirmradius; alle Tentakel bilden 4—5 concentrische Kränze. Die Breite der Scheibe beträgt 25—30 mm.

II. Acalephae.

Semaeostomata.

Pelagia *Pér. et Les.*

Pelagia panopyra *Pér et Les.*

Die im Tropengürtel des Pacifischen Oceans weit verbreitete P. panopyra erschien Ende August 1889 in einem großen Schwarm bei Kokotoni. Eine Farbenskizze von *Stuhlmann* stimmt sehr wohl mit den trefflichen Abbildungen überein, welche *Mertens* (*Brandt* 1838 Taf. XIV und XIVa) von der pacifischen Art entwarf, und die conservirten Exemplare lassen auffällige Unterschiede nicht nachweisen. Das schlanke Mundrohr, welches für unsere Art besonders charakteristisch ist, erreicht allerdings nicht, wie *Haeckel* in seiner Diagnose angiebt, die Länge des Schirmdurchmessers, sondern ist kaum länger, als der Schirmradius. Die Figuren von *Mertens,* auf die sich *Haeckel* bezieht, zeigen übrigens durchaus nicht bei allen abgebildeten Exemplaren ein so auffällig langes Mundrohr, sondern stimmen theilweise sehr wohl auch in Bezug auf die Dimensionen mit der Zeichnung von *Stuhlmann* überein. Die größten Exemplare der Pelagia panopyra weisen einen Schirmdurchmesser von 5—6 cm auf; das Mundrohr mißt 3 cm, die Mundarme erreichen eine Länge von 5 cm.

Aurelia *Pér et Les.*

Aurelia colpota *Brandt.*

In grossen Schwärmen erschien von August 1888 bis Januar 1889 bei Zanzibar eine Aurelia, von welcher leider keine conservirten, sondern lediglich auf Löschpapier getrocknete Exemplare vorliegen. Das Kanalnetz der letzteren tritt auffällig deutlich hervor und stimmt in seiner Anordnung am besten mit jenem der A. colpota überein, welche *Mertens* unweit der Ostküste des Caplandes (Brandt 1838 p. 370 Taf. IX) beobachtete und *Haeckel* von derselben Region erhielt. Die Farbenskizze *Stuhlmann*'s, auf welcher auch einige Furchungsstadien des Eies verzeichnet sind, zeigt allerdings einen abweichenden Ton: Durch den hyalinen Schirm schimmern Magen und vor Allem die Gonaden leicht bläulich hindurch und die zahlreichen

Randtentakel sind hellblau gefärbt, während die von *Mertens* beobachteten Exemplare in ihrer zartrosa Färbung mehr der A. aurita gleichen. Nach *Stuhlmann*'s Angaben kommen häufig Exemplare vor, welche drei, fünf oder sechs Mundarme an Stelle der normalen vier tragen. Der Schirmdurchmesser beträgt 15—23 cm.

Die Exemplare waren häufig von kleinen Fischen begleitet, welche unter der Subumbrella Schutz suchten; eines barg in der Subumbrella eine parasitirende Ophiure.

Rhizostomata.

Da die wurzelmündigen Medusen warme Meere bevorzugen (*Vanhöffen*, 1888 p. 50), so war zu erwarten, dass sie um Zanzibar und an der ostafrikanischen Küste reichlicher auftreten würden, als es nach den bisherigen spärlichen Funden scheinen mochte. Denn von ostafrikanischen Formen ist lediglich eine Art, nämlich Versura palmata Haeck. bei Zanzibar durch Dr. *Sander* erbeutet worden (*Götte*, 1886 p. 6). In der mir vorliegenden Sammlung finden sich denn auch zahlreiche Exemplare von Rhizostomen, welche vier Arten angehören. Vertreter neuer Gattungen konnte ich unter ihnen nicht nachweisen, wohl aber scheinen alle Arten unbeschrieben zu sein. Sie waren theils mit Ueberosmiumsäure, theils mit Essig- und Chromsäure behandelt worden und hatten leider so viel Einbusse an ihrer Form erlitten, daß es mir ohne Zuhilfenahme der von *Stuhlmann* gefertigten Farbenskizzen nicht möglich gewesen wäre, ein Bild von ihrem Habitus zu entwerfen.

Crambessa *Haeck.*

Crambessa Stuhlmanni *n. sp.*

Tafel, Fig. 1.

Schirm halbkugelig, zwei- bis dreimal so breit als hoch, mit 112 Randlappen. Die 12 Velarlappen eines Octanten sind in ganzer Länge verwachsen, durch tiefe Furchen getrennt und mit einer Reihe spitzer Höcker besetzt. Mundarme stämmig, kürzer als der Schirmdurchmesser.

Farbe: Schirm gelbbräunlich oder weißlich, häufig mit purpurbraunen Flecken bedeckt, die gegen den Rand sich häufen. Randlappen mit rostbraunen Längsstreifen. Arme farblos; Saugkrausen meist purpurbraun gefleckt.

Von dieser ausgezeichneten Art liegen acht Exemplare vor, welche im Quilimane Fluß, 4 Meilen oberhalb seiner Mündung im Februar und März 1889 erbeutet wurden. Sie führt demnach eine Lebensweise, welche uns bereits von anderen Crambessiden (speziell von Cr. Tagi Haeck.) bekannt geworden ist, indem sie mit Vorliebe an Flußmündungen sich aufhält und sogar ziemlich weit im Süßwasser vordringt.

Trotzdem der Schirmdurchmesser bei den vorliegenden Exemplaren zwischen 8 und 20 cm schwankt, so tritt doch bei allen die wesentliche Auszeichnung unserer Art, nämlich die eigenthümliche Gestaltung des Schirmrandes, übereinstimmend entgegen. Die Zahl der Velarlappen ist freilich Schwankungen unterworfen, insofern ich in manchen Oktanten 10, 11 oder 13 zähle, aber der Numerus 12 tritt doch so häufig auf, daß ich ihn für den normalen ansehe. Die beiden Okularlappen sind klein und stehen bedeutend höher als die Velarlappen, welche am Rande stark verdünnt als kleine Halbkreise hervortreten. Sie sind 3—4 mm breit,

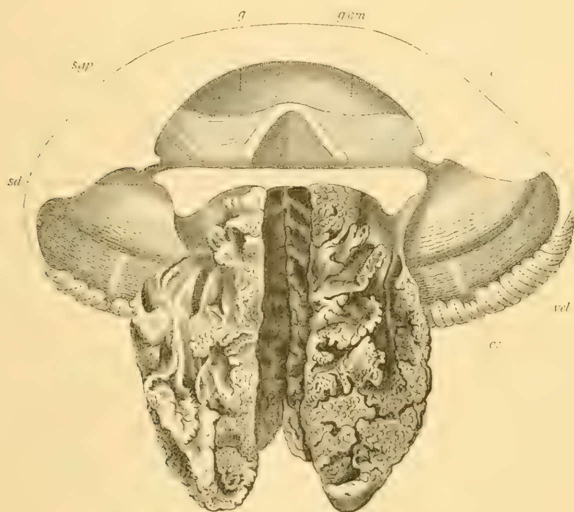


Fig. 1. **Crambessa Stuhlmanni** interradial durchschnitten.
g. Magen; ggm. Gastrogenitalmembran; o. Ostien des Subgenitalporticus; oc. Ocular-lappen; sd. Armscheibe; sgp. Subgenitalporticus; vel. Velarlappen.

in ihrer ganzen Länge verwachsen und durch tiefe (bei größeren Exemplaren 20 mm lange) Furchen von einander getrennt. Mitten über jeden Velarlappen verläuft eine Reihe von papillenförmigen, oft dornähnlich zugespitzten Höckern. Die einzelnen Reihen convergiren in benachbarten Lappen gegen den Schirmrand zu und setzen sich aus 15—18 Papillen zusammen. Gelegentlich spaltet sich eine Höckerreihe in zwei Schenkel oder stehen Gruppen von Papillen seitwärts.

Die genannte Struktur des Schirmrandes ist für unsere Art besonders typisch und genügt allein schon, um sie specifisch von den bisher bekannt

gewordenen Vertretern der Gattung Crambessa zu trennen. Eine quadratische Felderung der Exumbrella oder dendritisch verzweigte, auf ihr verstreichende Furchen lassen sich nicht nachweisen.

Die Armscheibe (Holzschnitt 1, sd.) ist von der Breite des Schirmradius; die vier Ostien des Subgenitalporticus (o) sind eng und drei- bis viermal schmäler als die Armpfeiler. Bei dem größten Exemplar messen die Ostien einen Centimeter.

Die Gastrogenitalmembran (ggm.) zeigt einen zickzackförmigen Verlauf an ihrer Peripherie, indem sie in den Interradien (oberhalb der Ostien des Subgenitalporticus) der oberen Magendecke sich anschmiegt, radialwärts hingegen an die Armscheibe Anlehnung sucht.

Die Mundarme sind kurz, deutlich dreikantig und kräftig entwickelt. Der Unterarm ist um mehr als 2/3 länger als der breite Oberarm und entbehrt an seinem Distalende der dorsalen Saugkrausen. Da indessen die ventrale (axiale) Saugkrause sich bis zur Spitze fortsetzt, so läuft der Arm nicht in einen Gallertknopf aus, wie er für die verwandte Gattung Mastigias charakteristisch ist.

Crambessa viridescens *n. sp.*

Tafel, Fig. 2.

Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Armscheibe breiter als der Schirmradius. Subgenitalostien halb so breit wie die Armpfeiler. Arme kurz, nicht länger als der Schirmradius.

Farbe: Schirm seegrün, Arme farblos, Saugkrausen zart violett.

Zwei Exemplare dieser Crambesside wurden Ende November 1889 in der Mündung des Pangani-Flusses erbeutet. Leider war bei ihnen der Schirmrand abgerieben und so vermag ich der obigen Diagnose zu meinem lebhaften Bedauern ein wichtiges systematisches Merkmal nicht hinzuzufügen. Ich würde auch Anstand genommen haben, auf die allgemein gehaltenen Charaktere hin eine neue Art aufzustellen, wenn nicht eine Farbenskizze *Stuhlmann's* die bisher unter Crambessiden noch nicht beobachtete seegrüne Färbung des Schirmes ausdrücklich betonte. Da der Fundort genau bekannt ist und die charakteristische Färbung sicherlich Jenem auffallen wird, welcher in die glückliche Lage kommen sollte, unversehrte Exemplare lebend zu beobachten, so gebe ich wenigstens in Fig. 2 ein Habitusbild der genannten Art.

Die Schirmbreite beträgt bei beiden Exemplaren 8 cm. Die Armscheibe ist relativ breit, und deutlich treten die einen Centimeter messenden Ostien des Subgenitalporticus hervor. Sie sind an ihrer Basis durch einen halbkugelig vorspringenden Gallertwulst verengt. Der Oberarm ist schlank und

erreicht nur 1/5 der Länge des Unterarmes. Der Letztere ist an seinem Proximalabschnitt sehr breit und verjüngt sich rasch gegen die Spitze. Die dorsalen (abaxialen) Saugkrausen erheben sich auf breiten Armflügeln; bei dem einen Exemplare neigen die Flügel so weit zusammen, daß die Krausen sich berühren, bei dem abgebildeten klaffen sie weit auseinander.

Mastigias *L. Agassiz.*

Mastigias siderea *n. sp.*

Tafel, Fig. 3.

Schirm flach gewölbt, mit 80 Randlappen; Velarlappen halbkreisförmig. Armscheibe breiter als der Schirmradius. Ostien des Subgenitalporticus sehr weit, doppelt so breit als die Armpfeiler. Zwischen den acht breiten ocularen Radialkanälen je 7 anastomosirende Radiärgefäße. Mundarme fast so lang wie der Schirmradius; Oberarm etwas kürzer als der Unterarm. Endanhang keulenförmig, bei älteren Exemplaren so lang wie der Schirmradius.

Farbe: Schirm hellgelbbraun mit runden weissen Flecken, welche bis in die Höhe des Ringkanales an Größe zunehmen. Flecke am Schirmrande enger gedrängt, zwischen je zwei Randkörpern zu 3 bis 4 Reihen angeordnet.

Subumbrella mit acht schwärzlichen Radiärstreifen längs der ocularen Kanäle. In jedem Oktanten zwischen Magentaschen und Kranzfurche weiße Flecke; sämmtliche Gefäße an ihrem Ursprung aus den Magentaschen weiß gefleckt. Arme bräunlich mit verwaschenen weißen Flecken.

Mastigias siderea scheint eine für die ostafrikanische Küstenregion besonders charakteristische Art zu sein. Sie wurde in zahlreichen Exemplaren im August und September 1889 bei Zanzibar (Kokotoni, Tumbatu) erbeutet und erreicht nach *Stuhlmann*'s Angaben einen Schirmdurchmesser von 7 cm. Die mir vorliegenden (etwa 30) Exemplare sind kleiner, und ich glaube auch nicht im Unrecht zu sein, wenn ich die an demselben Tage und an gleicher Stelle mit ihnen erbeuteten Jugendformen von nur 3—6 mm Schirmdurchmesser der genannten Art zurechne.

Anfänglich vermuthete ich, daß es sich um die in den tropischen Theilen des pacifischen Oceans (um Neu-Guinea) und im Chinesischen Meere weit verbreitete M. papua L. Agass. handele. Ich glaube indessen doch im Recht zu sein, wenn ich die ostafrikanischen Formen von ihr trenne: ihr Schirm ist flacher, die keulenförmigen Endanhänge der Arme sind niemals so lang, wie sie *Lesson* (1829 Taf. XI Fig. 2, 3) und *Huxley* (1877 Man. Invert. Anim. p. 136) von M. papua abbilden, und die Färbung ist eine verschiedene. Ich lege hierbei weniger Werth auf den blaugrünen

Ton der M. papua, sondern auf die charakteristische Tüpfelung, welche bei allen conservirten Exemplaren deutlich hervortritt und bei unserer Art auch auf die Subumbrella übergreift. Sicherlich hätte *Huxley*, der ja auch eine Abbildung der Subumbrella giebt, der weißen Flecke auf der Subumbralmuskulatur und am Grunde der Radiärgefäße Erwähnung gethan, falls sie der von ihm beobachteten Form zukämen.

Zur Ergänzung der in der obigen Diagnose angeführten Merkmale führe ich zunächst an, daß der gelbbräunliche Ton der Meduse durch gelbe Zellen von 0,008 mm Größe bedingt wird, welche nesterweise zusammenliegen. Der Schirmrand setzt sich in der Höhe der Kranzfurche von der Umbrella ab und ist lediglich bei größeren Exemplaren in den Oktanten mit acht halbkreisförmigen, je einen weißen Fleck tragenden

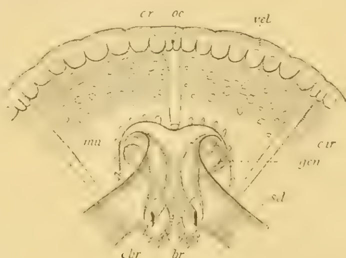


Fig. 2. **Theil der Subumbrella von Mastigias siderea.**

Die Mundarme (b.) sind abgeschnitten. Die hellen Flecke der Subumbrella und der Schirmlappen sind durch Kreise angegeben; ebenso sind hellgefärbte Ursprungsstellen der 7 Gefäße zwischen Radiär- und Interradiärkanälen eingezeichnet.

br. Schnittfläche der Mundarme; c. br. Armgefäße; c. ir. Interradialkanal; c. r. Radialkanal; gen. Genitalwülste; mu. Kranzmuskel; oc. Ocularlappen; sd. Armscheibe; vel. Velarlappen.

Velarlappen ausgestattet. Jugendformen von 11 mm Scheibendurchmesser besitzen nur 4 Velarlappen, ältere von 22—30 mm zeigen 5 oder 6 Velarlappen, von denen einzelne bereits sich zu theilen beginnen. Anfänglich sind die Ocularlappen größer und breiter als die Velarlappen, später kehrt sich das Verhältniß um.

Die Subumbrella ist durch einen kräftigen Kranzmuskel (Holzschnitt 2 mu.) ausgezeichnet, welcher längs der ocularen Gefäße unterbrochen ist. Das ihm unterliegende Gefäßnetz entsteht durch die Anastomosen der sehr breiten ocularen Gefäße (c. r. und c. ir.) mit den zwischenliegenden Radiärgefäßen. Die Zahl der letzteren ist geringer, als bei M. ocellata, deren Gefäßverlauf durch die Untersuchung *Vanhöffen*'s (1888 Taf. V, Fig. 6) genauer bekannt wurde. Bei jüngeren und älteren Exemplaren zähle ich

nämlich zwischen den ocularen Gefäßen nur 7 aus den Magentaschen entspringende Radiärgefäße, welche bald nach ihrem Abgange in die Bildung des Gefäßnetzes aufgehen. Daß ihre Ursprungsstellen durch die weißen Pigmentflecke auf den ersten Blick kenntlich sind, wurde oben bereits hervorgehoben.

Die Mundarme mit ihren dreikantigen Endanhängen bieten im Allgemeinen keine auffälligen Abweichungen von jenen der bisher bekannt gewordenen Arten dar; ihre Saugkrausen sind mit kurz gestielten weißlichen Nesselkolben besetzt.

Unter dem reichhaltigen Materiale von M. siderea fanden sich fünf Jugendstadien von nur 3—6 mm Schirmbreite vor, welche gleichzeitig mit den erwachsenen Exemplaren erbeutet wurden. Da das größte der jugendlichen Exemplare im Gefäßverlauf bereits die Eigenthümlichkeiten erwachsener Individuen aufweist, so zweifle ich nicht daran, daß es sich um Larven der M. siderea handelt. Sie zeigen bereits den bräunlichen Ton der erwachsenen Meduse, welcher durch zahllose Nester gelber Zellen auf Exumbrella, Subumbrella und Mundarmen bedingt wird.

Die fünf Larven geben ein instruktives Beispiel für die Umbildung des ursprünglich vierkantigen Mundrohres in die acht wurzelmündigen Arme ab und bestätigen fast Schritt für Schritt die Schilderung, welche *Claus* (1881, 1884) von der Entwicklung der Rhizostomie bei Rhizostoma und Cotylorhiza gab. Da es sich bei ihnen um eine Gattung handelt, welche einer anderen Rhizostomenfamilie angehört, und da immerhin die genannten Verhältnisse einiges Interesse darbieten, so will ich wenigstens kurz die wichtigsten Stadien charakterisiren.

Die jüngste Larve von drei Millimetern Schirmdurchmesser zeigt einen aus 24 Lappen gebildeten Schirmrand (Holzschnitt 3 A), insofern zwischen die breiten Ocularlappen (oc.) je ein schmaler Velarlappen (vel.) sich einschaltet. Die acht Randkörper (s) tragen neben dem Otolithenhaufen einen Ocellus, dessen Pigment in proximaler Richtung zuckerhutförmig sich einsenkt; jeder Randkörper wird auf der exumbralen Schirmfläche von einer Schirmfalte überdacht, welche von dem Proximalabschnitt der Ocularlappen ausgeht.

In dem geräumigen Magen fallen die 4 interradialen Filamentgruppen durch die Länge einzelner Magenfilamente und durch die relativ große Zahl der eine Gruppe zusammensetzenden Filamente (ich zähle deren etwa 15) auf. Die vier radialen und 4 interradialen Oculargefäße vereinigen sich zu einem Ringkanal, von dem die Gabelkanäle in die Ocularlappen und die kurzen Velarkanäle abgehen. Außerdem aber treten in jedem Oktanten zwischen den Ocularkanälen noch 3 Radiärgefäße auf, welche gleichfalls in den Ringkanal einmünden.

Das Mundrohr ist vierkantig und gegen den Mundrand etwas verbreitert. In den Interradien (entsprechend den Gruppen der Magenfilamente) sind die Seitenwandungen eingebuchtet, so daß das Lumen auf dem Querschnitt kreuzförmig gestaltet ist (Fig. 3 A. o.) Die vier radialen Kanten des Mundrohres verbreitern sich gegen den Mundrand, indem sie allmählich sich dichotom gabeln. Die Gabelung wird dadurch bedingt, daß zwischen den auseinanderweichenden Kanten die Wandung rinnenförmig sich vertiefend gegen das Lumen vorspringt. Der freie Mundrand ist also in der Aufsicht wie ein Ordenstern gestaltet (Fig. 3 B), dessen vier Strahlen nochmals sekundär sich gabeln. Wir erhalten demgemäß die Außenfläche (abaxiale Fläche) des Mundrohres distalwärts durch acht Rinnen cannelirt (Fig. 3 C); die zwischen den Rinnen vorspringenden Pfeiler entsprechen den acht Mundarmen (br.), welche proximalwärts paarweise sich vereinigen und in die vier Armpfeiler (p. br.) übergehen. Wie nun *Claus* bereits zutreffend schilderte, so beruht die weitere Entwickelung des Mundrohres darauf, daß der mit Tentakelchen (Digitellen) umsäumte Mundrand sich erheblich flächenhaft ausdehnt, während gleichzeitig die abaxiale Seite des Mundrohres durch stärkeres Wachsthum immer deutlicher die Anlagen der 8 späteren Arme hervortreten läßt. Indem weiterhin die Faltenränder der Mundrinnen auf der Axialfläche sich aneinanderlehnen und schließlich an gewissen Stellen mit einander verlöthen, wird die Rhizostomie eingeleitet. Bei unseren Larven ist nun freilich auch auf den älteren Stadien von 6 mm Scheibendurchmesser eine Verlöthung noch nicht nachzuweisen. Wohl aber tritt schon bei den jüngsten Larven von nur 3 mm Durchmesser an dem Mundrande eine weitere Faltung auf, die es bedingt, daß jede der acht Armanlangen sich anscheinend zu spalten beginnt. In diesen Spaltästen (Fig. 3 B, C, D cr. d.) haben wir die ersten Anlagen der späteren Dorsalkrausen vor uns, welche auffällig frühzeitig bemerkbar sind. Betrachtet man nämlich den Arm einer älteren Larve von 5 mm von der Axialfläche (Fig. 3 D), so erscheint er an seinem distalen Ende zweigelappt. Die beiden Läppchen, in denen wir die Anlagen der Dorsalkrausen (cr. d.) vor uns haben, gehen aus den Spaltästen der primitiven Armanlagen hervor und repräsentiren Hohlrinnen, deren mit Digitellen (dig.) besetzte Ränder zusammenneigen und in die Hohlrinne des späteren Oberarmes übergehen. Es liegt auf der Hand, daß aus der letzteren die ventrale Saugkrause ihre Entstehung nimmt. Die ältesten Larven von 6 mm zeigen den Oberarm bereits länger ausgezogen und seine Hohlrinne durch Zusammenneigen der mit Digitellen besetzten Franzenränder geschlossen. Eine Verlöthung der Ränder ist indessen weder hier, noch an den Läppchen der Dorsalkrausen zu bemerken. Die letzteren haben sich beträchtlich verlängert und beginnen die Anlage von Querfalten durch Kräuselung der über den Rinnen zusammenneigenden Ränder aufzuweisen.

Die Entwicklung der dreikantigen Endkolben des Mittelarmes erfolgt offenbar erst sehr spät, da auch an den ältesten Larven noch keine Spur von deren Anlage nachweisbar war.

Jedenfalls geht aus der hier flüchtig skizzirten Entwicklung und Umbildung des vierkantigen Mundrohres hervor, daß die Ausbildung der Rhizostomie wesentlich denselben Weg einschlägt, den nach den Beobachtungen von *Claus* die Wurzelarme von Rhizostoma und Cotylorhiza erkennen lassen.

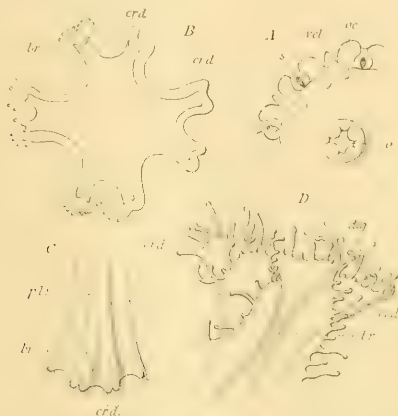


Fig. 3. **Entwicklung der Mundarme von Mastigias siderea.**

A. Quadrant der jüngsten Larve von 3 mm. o. Mundrohr; oc. Ocularlappen; vel. Velarlappen; s. Sinneskolben.

B. Mundrand einer Larve von 4 mm in der Aufsicht. br. die acht späteren Mundarme, welche bereits durch Gabelung die erste Anlage der Dorsalkrausen (cr. d.) erkennen lassen.

C. Mundrohr derselben Larve von der Seite gesehen. Die acht Armanlagen (br.) fließen proximalwärts zu den 4 radialen Armpfeilern (p. br.) zusammen und gabeln sich distalwärts in die Dorsalkrausen (cr. d.).

D. Armanlage einer Larve von 6 mm von der Axialseite gesehen. Die Armrinne (br.) ist noch nicht geschlossen; die Ausbildung der Dorsalkrausen (cr. d.) hat weitere Fortschritte gemacht. dig. Digitellen.

Cassiopeia *Pér et Les.*

Cassiopeia Andromeda var. zanzibarica *nov.*

Acht Exemplare einer Cassiopeia, welche Ende Juli und Ende August 1889 bei Tumbatu und auf dem Bueni-Riff von Zanzibar erbeutet wurden, scheinen mir der C. Andromeda am nächsten zu stehen. Immerhin zeigen sie manche Charaktere, welche von der im Rothen Meere

und im Pacifischen Ocean weit verbreiteten Art abweichen, so daß ich die mir vorliegenden Rhizostomen mindestens als eine Lokalvarietät auffassen muß.

Was zunächt den Schirmrand anbelangt, so flacht er sich bei den älteren Exemplaren von 9 cm Schirmdurchmesser derart aus, daß es kaum möglich ist, die Zahl der Velarlappen genau zu bestimmen. Jüngere Exemplare von 4 cm Durchmesser lassen 5 resp. 6 Velarlappen erkennen, von denen allerdings zwei kleinere sich nur wenig von den übrigen abheben. In dieser Hinsicht würde ein Unterschied von C. Andromeda mit 3 Velarlappen in jedem Paramer obwalten und eine Annäherung an C. picta *Vanhöffen* bedingt werden, deren Velarlappen zwar ebenfalls schwanken, aber doch meist zu fünfen in jedem Paramer vorkommen.

Der Schirm ist flach und auf der Kuppe der Exumbrella leicht concav eingebuchtet mit einer centralen Convexität. Es erinnert diese Eigenthümlichkeit an den exumbralen Saugnapf der C. polypoides *Keller* (1883 p. 633), mit welcher Art sie auch die (übrigens bei mehreren Cassiopeia-Arten beobachtete) festsitzende Lebensweise auf dem Boden der Corallen-Riffe theilt.

Die Färbung ist ziemlich variabel, obwohl gewisse Züge bei allen Exemplaren wiederkehren. Die Exumbrella ist leicht braunroth getönt und mit 16 (bei einem Exemplar mit 17) Radialstreifen ausgestattet, welche bei den conservirten Exemplaren weißlich hervorschimmern, im Leben jedoch nach *Stuhlmann*'s Angabe rauchgrau erscheinen. Sie beginnen am Rande der exumbralen centralen Concavität, gabeln sich auf die Ocularlappen und dringen auch auf die Subumbrella vor. In der Höhe der Velarlappen sind bei einigen Exemplaren noch drei Flecke in jedem Paramer nachweisbar.

Die Mundarme sind blaß weißlichrosa gefärbt und mit kleinen braunen, weißlich bespritzten Kolben besetzt. Fünf größere Nesselkolben von 10 mm Länge — ein centraler und vier radiäre in der Gabeltheilung der Arme — sitzen der Armscheibe auf und zeichnen sich durch ihre schwärzliche Färbung und durch zwei lappenförmige Fortsätze an ihrer Spitze aus. Vier kleinere, ähnlich dunkel gefärbte Nesselkolben stehen in der Nähe der größeren, und außerdem treten im Centrum der Mundscheibe vier Gruppen zahlreicher kleiner rauchgrauer Papillen mit weißen Spitzen auf.

Manche der angeführten Charaktere — so z. B. die Zahl der Randlappen, das Auftreten größerer Nesselkolben auf der Mundscheibe und Eigenthümlichkeiten in der Färburg — könnten vielleicht Anlaß bieten, die vorliegenden Exemplare als Vertreter einer neuen Art zu betrachten. Wenn ich sie provisorisch lediglich als eine Varietät hinstelle, so geschieht dies mit Rücksicht auf den ungenügenden Erhaltungszustand, der ein Eindringen in feinere Verhältnisse verbietet.

Litteraturverzeichniss.

Brandt, J. F. Prodromus descriptionis animalium ab H. Mertensio in orbis terrarum circumnavigatione observatorum. Fasc. I, Petersburg 1835.

— Ausführliche Beschreibung der von C. H. Mertens auf seiner Weltumsegelung beobachteten Schirmquallen in: Mém. Acad. St. Pétersbourg, VI Sér., Sc. Nat. Tome II, 1838.

Chun, C. Zur Morphologie der Siphonophoren 2. Ueber die postembryonale Entwicklung von Physalia in: Zool. Anzeiger, 1887, 10. Jahrg., No. 264.

Claus, C. Untersuchungen über Organisation und Entwicklung der Medusen m. 20 Taf. Prag und Leipzig 1881.

— Beiträge zur Kenntniß der Geryonopsiden- und Eucopiden-Entwicklung in: Arb. Zool. Inst. Wien, Bd. IV, 1881, m. 4 Taf.

— Die Ephyren von Cotylorhiza und Rhizostoma in: Arb. Zool. Inst. Wien, Bd. V, 1884, m. 2 Taf.

Götte, A. Verzeichniß der Medusen, welche von Dr. Sander, Stabsarzt auf S. M. S. „Prinz Adalbert" gesammelt wurden in: Sitzungsber. Akad. Wissensch. Berlin 1886, XXXIX.

Haeckel, E. Das System der Medusen m. Atlas von 40 Taf. Jena 1879.

— Report on the Siphonophora. The Voyage of H. M. S. Challenger. Zool. Vol. XXVIII, 1888.

Huxley, T. H. Grundzüge der Anatomie der wirbellosen Thiere, übers. von Spengel, 1878.

Keller, C. Untersuchungen über neue Medusen aus dem rothen Meere in: Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. 38, 1883, p. 621, m. 3 Taf.

Lesson, R. P. Voyage autour du Monde de la „Coquille". Paris 1826—1829. Zoophytes.

Maas, O. Die craspedoten Medusen der Plankton-Expedition. Kiel und Leipzig 1893, m. 6 Taf.

Metschnikoff, E. Medusologische Mittheilungen in: Arb. Zool. Inst. Wien, Bd. VI, 1886.

Vanhöffen, E. Untersuchungen über Semaeostome und Rhizostome Medusen m. 6 Taf. in: Bibl. Zoologica Heft 3, 1888.

Will, J. G. F. Horae Tergestinae. Leipzig 1844, mit 2 Taf.

Tafelerklärung.

Fig. 1. **Crambessa Stuhlmanni** *n. sp.* Natürliche Größe.
„ 2. **Crambessa viridescens** *n. sp.* Natürliche Größe.
„ 3. **Mastigias siderea** *n. sp.* Kleineres Exemplar in natürlicher Größe.

Sämmtliche Figuren sind unter Benutzung von Farbenskizzen Dr. *Stuhlmann*'s gezeichnet.





Autor del.

Lith Anst v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.

Chun, Medusen u. Siphonophoren.

Beschreibung

der von

Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten

Myriopoden.

Von

Dr. *Carl Grafen Attems.*

Mit einer Tafel.

Einleitung.

In der zoologischen Ausbeute, welche Herr Dr. *Franz Stuhlmann* 1888—89 in Ostafrika gemacht und dem Hamburger Museum überwiesen hat, befinden sich auch Myriopoden, deren Bearbeitung mir von Herrn Prof. *Kraepelin* freundlichst anvertraut wurde; das Resultat dieser Bearbeitung ist nachstehender kleiner Aufsatz. Wer die gerade in Bezug auf exotische Myriopoden sehr zerstreute und dazu in vielen Fällen ungenügende Litteratur kennt, weiss, dass man sich aus derselben heute noch kein vollständiges Bild der Myriopodenfauna der von *Stuhlmann* bereisten Länder machen kann, sieht aber zugleich, dass die Stuhlmann'sche Sammlung nur einen Bruchtheil der dort vorkommenden Arten enthält. Es sind 20 Arten, von denen gerade die Hälfte bereits beschrieben ist, und unter diesen nimmt das grösste Interesse in Anspruch Eucorybas Grandidieri, eine Scolopendride, die bisher nur in sehr wenigen Exemplaren bekannt ist.

Zehn Arten sind neu, nämlich: Bothriogaster egyptiacus, Orthomorpha longipes, Spirobolus proporus, Spirostreptus Stuhlmanni, anaulax, bisulcatus, argus, opistheurys, Odontopyge Kraepelini, fasciata.

Die Untersuchung der Copulationsfüsse der Arten von Spirostreptus i. w. S. spricht für eine vollständige Abtrennung des bisherigen Subgenus Odontopyge und Erhebung desselben zu einem selbständigen Genus. Abgesehen davon, dass die Odontopyge-Arten in beiden Geschlechtern schon an der Bildung des Analsegmentes leicht zu erkennen sind, sind die Copulationsfüsse wenigstens aller von mir untersuchten Arten einander so ähnlich und andererseits von den auch einander sehr gleichenden Copulationsfüssen der übrigen afrikanischen Spirostreptus-Arten so verschieden, dass man beide Gruppen ohne Zwang nicht in einem Genus vereinigt lassen kann.

1. **Eucorybas Grandidieri** *Lucas.*

1865. Ann. Soc. entom. (4) IV. 420.

1871. Porat. Myr. afric. austr. I. Chilop.; Öfvers. Vet. ak. Förh. p. 1162.

Die Farbe der offenbar noch jugendlichen Thiere bei einem Exemplar: Kopf und Antennen bräunlich, der ganze Rücken schmutzig grau, Beine und Bauch gelblich braun. Das andere Exemplar ist auf dem Rücken olivenbraun mit blaugrauem Hintersaum jedes Segmentes. Sonst wie das erste Stück.

Länge (ohne Analbeine) 50 resp. 53 mm, grösste Breite 3 mm., Breite des 2. Segmentes 2,7 mm. Länge der Analbeine 19 resp. 22 mm., Breite des 4. Analbeingliedes 3 resp. 4 mm. Der Körper ist in der Mitte am breitesten. Kopf rundlich, jederseits 4 Ocellen. Zahl der Antennenglieder bei dem einen 17 jederseits. (Das andere Stück hat verstümmelte Antennen). Der erste Rückenschild überdeckt den Hinterrand des Kopfschildes und ist ziemlich glatt, ohne Kiele und ohne Randung. Zahnplatte der Kieferfusshüfte mit vier Zähnen jederseits. Basalzahn der Kieferfüsse gross, mit einem kleinen Höcker medial vor der Spitze (vgl. Fig. 14).

Stigmen kreisrund, auf Segment 3, 5, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, ziemlich klein, nur dasjenige des dritten Segmentes etwas grösser.

Ventralplatten glatt, ohne jegliche Furchen oder Eindrücke.

Rückenplatten granulirt, von der dritten an seitlich gerandet. Ausserdem sind fünf Längskiele vorhanden, in der Mitte drei, die vom Vorder- bis zum Hinterrand der Segmente reichen, und jederseits noch ein kürzerer, der vom Hinterrand bis zu einer Querleiste reicht, die im vordersten Viertel des Segmentes von jedem äusseren der drei vollständigen Längskiele schräg nach rückwärts und aussen zum Seitenrand zieht. Diese Querleiste ist jedoch nur auf dem 5, 6, 8, 10, 12, 14 und 16. Segment vorhanden, auf den übrigen fehlt sie ganz oder beinahe ganz (vgl. Fig. 15).

Letzte Ventralplatte trapezförmig, nach hinten verschmälert.

Bedornung der Beine: 1. Beinpaar, 3. und 4. Glied mit einem Dorn, 5. Glied mit 2 Dornen; 2.—4. Beinpaar, 4. Glied mit einem Dorn, 5. Glied mit 2 Dornen; vom 5. Beinpaar an alle 5. Glieder mit einem Dorn.

Pleuren der Analbeine ohne Dornen, aber mit Porenöffnungen.

Analbeine von sehr eigenthümlicher Form, erstes und zweites Glied lang und schlank, kantig. Das erste Glied nahe seiner Basis medial oben mit einem schlanken abgestumpften kleinen Zäpfchen. Drittes, viertes und fünftes Glied zusammen blattartig. Drittes Glied mit einer lappigen Erweiterung jederseits, deren Breite vom proximalen zum distalen Ende allmählich zunimmt. Das distale Ende dieser Seitenflügel springt spitzlappig vor. Viertes Glied das breiteste und grösste, blattförmig, am

distalen Ende zur Aufnahme des Endgliedes tief ausgeschnitten. Endglied oval (vgl. Fig. 13).

Fundort: Quilimane, unter Schutt. (2 Ex.)

2. **Scolopendra morsitans** *L.*

Fundorte: Sansibar (Haus, „mein Bett"), Quilimane, Bagamoyo, Mopeia am Rio Quaqua.

3. **Branchiostoma immarginatum** *Porat.*

Fundort: Bagamoyo. Mopeia am Rio Quaqua.

4. **Bothriogaster egyptiacus** *nov. sp.*

Farbe gleichmässig lichtgelb.

Körper nach vorn und hinten etwas verschmälert. Länge 73 mm, Breite 15 mm.

Antennen dick. Kieferfüsse sehr kurz, so dass ihre Klauen geschlossen den Stirnrand bei weitem nicht erreichen. Chitinlinien der Kieferfusshüften sehr tief. Weder der Vorderrand der Hüften noch der mediale Rand der Glieder mit Zähnen. Klauen innen glatt.

Rückenschilde furchenlos.

Bauchschilde glatt, ohne Seitenfurchen. Die Bauchporen in einem querovalen Feld etwas hinter der Mitte des Bauchschildes. Auf den Segmenten 35—41 haben die Bauchschilde ausserdem vor dem Porenfelde eine schmale, länger als breite hufeisenförmige Vertiefung. Letztes Bauchschild breit, nach hinten kaum verschmälert. Hinterrand in der Mitte eingeschnitten, der Länge nach tief eingedrückt.

Es sind 107 Beinpaare vorhanden. Die Analbeine haben ausser den Pleuren sechs Glieder. Das letzte derselben ist klauenlos. Sie sind nur wenig dicker als die übrigen Füsse und nicht lang. Alle Glieder sind ungefähr gleich dick. Sie sind fast nackt, nur mit einigen winzigen Härchen besetzt. Pleuren des letzten Segmentes mässig verdickt, ohne sichtbare Poren. Zwei Analporen vorhanden.

Fundort: Cairo, medicinische Schule.

5. **Orthomorpha longipes** *nov. sp.*

Farbe dunkler oder heller chocoladebraun, Prozoniten etwas lichter, Kiele gelblich, Bauch und Beine gelb.

Länge 25 mm, Breite 2,2 mm (♂). Schlank; die ersten vier Segmente sind schmäler und niedriger als die übrigen, der Hals daher eingeschnürt.

Vorderkopf schwach behaart. Scheitelfurche sehr seicht, kaum bemerkbar.

Antennen lang und schlank, nur das distale Ende des fünften Gliedes auf der Oberseite mit einer Anschwellung und das ganze sechste Glied etwas verdickt.

Die Oberseite des Körpers sehr fein gekörnt, aber eben, ohne Tuberkel.

Vorder- und Seitenränder des Halsschildes bilden einen Bogen. Hinterrand gerade, glatt, Seitenränder verdickt.

Die Kiele ragen schon vom zweiten Segment an mit ihrem sehr spitzen Hintereck über den Hinterrand der Metazoniten hinaus. Die saftlochtragenden sind dick, die übrigen schmal. Die Saftlöcher liegen seitlich, in der Mitte zwischen Querfurche und Hintereck. Der Kiel des zweiten Segmentes reicht tiefer hinab als die folgenden.

Die Nath zwischen Pro- und Metazoniten ist glatt, ungeperlt.

Auf Metazoniten 4—18 eine Querfurche vorhanden, auf Segment 2—17 ein bogenförmiger, hinten dorsalwärts ziehender Pleuralkiel.

Ventralplatten glatt, zerstreut beborstet; beim Männchen steht auf den Segmenten hinter dem Copulationsring neben jedem vorderen Bein ein winziger, knapp neben jedem hinteren Bein ein bedeutend grösserer, spitzer, kegeliger, nach rückwärts gegen das Schwanzende zu gerichteter Dorn. Beim Weibchen ist nur auf den Segmenten der hinteren Körperhälfte mit Ausnahme der letzten neben jedem hinteren Bein ein sehr kleines Zäpfchen vorhanden.

Schwänzchen abgestutzt, nicht zweiwarzig am Ende, beborstet, cylindrisch, zugespitzt. Analklappenränder wulstig. Analschuppe dreieckig mit zwei Borstenwarzen. Beine auffallend lang und schlank, so dass man diese Art schon daran erkennen kann.

Copulationsfüsse der Männchen: Schenkel verhältnismässig gross, dick und lang, vom folgenden Theil durch seine Farbe und durch eine Chitinfurche deutlich abgesetzt. Dieser am Ende in vier Aeste aufgelöst, einen spiralig aufgerollten, dünnen, geisselförmigen Hauptast mit der Samenrinne, daneben ein kurzer etwas dünnerer Ast, dann ein langer, am Ende gekrümmter, mit zarten hyalinen Säumen versehener und schliesslich ein nach der Basis des Copulationsfusses zu gerichteter kürzerer Ast.

Fundort: Quilimane (zahlreich ♂ und ♀).

6. **Oxydesmus mastophorus** *Gerstäcker.*

1873. Polydesmus (Paradesmus) mastophorus Gerstäcker. V. d. Deckens Reisen III, II p. 517.

1881. Polydesmus (Oxydesmus) mastophorus. Karsch, Arch. f. Naturg. Bd. 47, p. 47.

Fundort: Sansibar, Pangani.

7. **Eurydesmus oxygonus** *Peters.*

1855. Naturwiss. Reise nach Mossambique. V. p. 535.

1881. Karsch, Archiv f. Naturgesch. Bd. 47, Taf. III, Fig. 27.

Fundort: Sansibar, Bagamoyo.

8. **Spirobolus proporus** *nov. sp.*

Schwarz, der eingeschachtelte Theil der Prozoniten licht gelbbraun. Scheitel, Vorder- und Seitentheile des Kopfes, Antennen und die Seitenkanten der vordersten drei Ringe dunkelrot, Füsse korallenrot, Bauch dunkelbraun.

Länge 125 mm, Breite 11 mm, 53 Segmente.

Kopfschild vorn ziemlich tief rund ausgeschnitten, die Fläche mit grob eingestochenen zerstreuten Puncten und feinen Kritzeln. Jederseits von der Mittellinie, von ihr ziemlich weit entfernt, nur ein Borstengrübchen. Mittelfurche vorn deutlich, auf dem Scheitel sehr seicht.

Antennen sehr kurz, plattgedrückt, bis zum Hinterrand des Halsschildes reichend. Augen beinahe rund. Die Ocellen sehr wenig convex, ihr Innenrand soweit medial reichend, als die innere Grenze der Fühlergrube. Unmittelbar neben dem Seitenrand des Kopfschildes, unterhalb und etwas vor der Antennengrube (d. i. der Grube, in welcher die Fühler inserirt sind), befindet sich eine tiefe, runde Grube. Halsschild seitlich stark verschmälert, jederseits ein beinahe gleichschenkliges Dreieck bildend mit abgerundeter Spitze. Die Fläche fein eingestochen punctirt und gekritzelt.

Die Segmente 2, 3 und 4 sind unterseits hohl, besonders das zweite, welches seitlich in einen abgerundeten, nach abwärts gerichteten Lappen ausgezogen ist, welcher tiefer ventral herabreicht als die Seiten des Halsschildes.

Die Ringe sind, so weit sie im vorangehenden darin stecken, glatt, der freie Theil ist äusserst fein und gleichmässig gerunzelt. Die Quernath ist ventral tief, wird nach oben zu immer seichter und verliert sich oberhalb der Saftlöcher ganz. Auf dem Rücken ist keine Spur mehr von derselben zu sehen. Die kleinen Saftlöcher liegen vor ihr, also im mittleren Theil der Segmente, in der Mitte der Seitenhöhe.

Ventralplatten quergestreift. Stigmen rund.

Hinterrand des Analsegmentes spitzwinkelig vorgezogen, bis zum Anfang des Analklappenwulstes reichend. Analklappen mässig gewölbt, eingestochen punctirt und fein gekritzelt, die Ränder sind wohl wulstig verdickt, aber dieser Wulst ist gar nicht von der übrigen Fläche abgesetzt. Analschuppe dreieckig.

Fundort: Kihengo, Ost-Unguru (1 ♀), Pangani (mehre juv.).

9. **Spirostreptus macrotis** *Gerstäcker.*

1873. Von der Deckens Reisen. III, II p. 509. Taf. XVIII, S. 13. (nach Karsch soll diese Art synonym sein mit Scephalotes Voges. Z. f. w. Z. Bd. 31).

Farbe schwarzbraun; der im vorangehenden Ring darinsteckende Theil jedes Ringes braungelb, beim ♀ hat dieser Theil einen schwarzbraunen Streifen in der Mitte des Rückens. Bei gestrecktem Körper sieht man von der gelbbraunen Färbe fast nichts. Antennen und Beine beim Männchen lebhaft rothgelb, beim Weibchen dunkelbraun. Bei beiden Exemplaren ist der Kopf dunkelbraun, von der Farbe des Rückens. (Gerstäcker sagt, er sei rotgelb). Länge 159 mm (Gerstäcker) Breite ♂ 7,5 mm, ♀ 8 mm.

Vorderrand des Kopfschildes nur sehr seicht und flach eingebuchtet, nicht mit einem Einschnitt, wie bei vielen anderen Formen. In der Mitte des Vorderrandes zwei Borstengrübchen. Vordertheil eingestochen punctirt, Mitte glatt, Scheitel ungemein fein runzelig.

Augen sehr gross, aus 11 Ocellenreihen gebildet, dreieckig, vorn durch eine gerade Linie begrenzt. Die beiden anderen Grenzen sind flache Bögen, der innere Winkel ist spitz, der Abstand zwischen den beiderseitigen Innenwinkeln ist geringer als die Länge der vorderen geraden Begrenzungslinie beträgt, zwischen diesen beiden Innenwinkeln verläuft eine sehr feine Querfurche auf dem Kopfschild, von welcher eine Längsfurche bis zu der parallel mit dem Vorderrand des Halsschildes ziehenden Querfurche führt.

Antennen beim Männchen schlank; zurückgelegt bis zum Hinterrand des dritten Segmentes reichend. Die des Weibchens relativ dicker und kürzer, nur bis zur Mitte des zweiten Segmentes reichend.

Halsschild sehr fein gerunzelt, seitlich stark verengt, tiefer herabreichend als der zweite Ring, der unterste Theil des Vorderrandes ist in einen nach vorn gerichteten, am Ende abgerundeten dicken Fortsatz ausgezogen, oberhalb dieses Fortsatzes vier Furchen, zu unterst eine vollständige vom Hinter- bis zum Vorderrand, dann eine abgekürzte, vom Hinterrand bis etwa zur Mitte, dann wieder eine vollständige und zu oberst eine sehr kurze. Der Hinterrand geht im Bogen in den Seitenrand über. Beim Weibchen ist der Halsschild seitlich ebenfalls verengt, aber es fehlt der Fortsatz des Männchens; der Vorderrand bildet hier mit dem geraden Seitenrand einen rechten Winkel, der Hinterrand geht in einem abgerundeten stumpfen Winkel in den Seitenrand über, seitlich drei vollständige Furchen. Die zwei untersten verlaufen beinahe parallel mit dem Seiten- und Vorderrand bis in die Augengegend.

Quernath der Segmente sehr deutlich, Prozoniten von etwas geringerem Durchmesser als die Metazoniten, mit mehreren seichten Ringfurchen ganz vorn, ihre hintere Hälfte ist fein eingestochen punctirt. Die Metazoniten sind hier runzelig und eingestochen punctirt, ausserdem ventral sehr seicht längsgefurcht. Die kleinen Saftlöcher liegen weit von der Quernath entfernt, beinahe in der Mitte zwischen Quernath und Hinterrand.

Ventralplatten glatt.

Hinterrand des Analsegmentes winkelig mit abgerundetem Ende, er bedeckt die Wülste der Analklappen nicht, letztere sind flach gewölbt mit wulstigen aber nicht deutlich abgesetzten Rändern. Hinterrand der Analschuppe flachbogig. Beine lang, die zwei vorletzten Glieder beim Männchen mit Tarsalpolstern.

Copulationsfüsse: Vorderblätter wie gewöhnlich eine medial offene Röhre darstellend, am Ende mit einem zugerundeten beborsteten und einem beinahe rechtwinklig abgebogenen kegelförmigen Theil. Die Borste ist am Ende zweitheilig. Die eine Spitze ist beinahe gerade und kurz, die andere mehrfach gebogen, lang und dünn, (vgl. Fig. 9).

Fundort: Lewa Usambara (1 ♀), Quilimane, 10 Std. nördl. von Paguruni (1 ♂).

10. **Spirostreptus brachycerus** *Gerstäcker.*

1873. Von der Deckens Reisen. III, II p. 511.

Syn. 1878. Spirostreptus semiglobosus Voges. Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXI, 172. Taf. XIII, Fig. 30.

Die Farbe der von mir untersuchten Thiere stimmt mit der Gerstäcker'schen Beschreibung überein.

Länge ♂ 80 mm. Breite ♂ 6 mm. ♀ 6,5—7 mm.

Kopfschild: Vorderrand mit rundem Ausschnitt, oberhalb desselben vier Borstengrübchen; Vordertheil etwas uneben mit vereinzelten Runzeln, im Uebrigen glatt. Zwischen den Augen ein Grübchen, von dem aus die Scheitelfurche nach rückwärts zieht. Scheitel unmittelbar vor dem Halsschild mit kurzen Längsriefen, die vorn durch eine Querlinie begrenzt werden; vor dieser eine zweite seichte Querfurche und vor dieser wieder einige unregelmässige Querrunzeln.

Antennen kurz und dick, bis zum Hinterrand des zweiten Segmentes reichend, grob eingestochen punctirt, besonders auf den Gliedern 4, 5 und 6.

Halsschild seitlich nicht lappig erweitert und nicht einmal ganz so tief herab reichend als die folgenden Segmente, Seitenrand fast gerade; der Vorderrand geht in einem etwas stumpfen Winkel, der Hinterrand abgerundet in den Seitenrand über. An den Seiten vier Furchen, drei vollständige und eine abgekürzte. Die unterste ist vollständig und zieht vom Hinterrand nahezu parallel mit dem Rande bis in die Nähe der Augen. Die dritte in einem Bogen zur Vereinigung mit der ersten, zwischen beiden die kurze zweite, die vierte, oberste zieht vom Hinterrand schräg nach vorn und innen zur Mitte der Augen.

Prozoniten in ihrer vorderen Hälfte mit feinen Ringfurchen, hintere Hälfte derselben und die Metazoniten fein eingestochen punctirt. Metazoniten ventral mit Längsfurchen, die nach oben allmählich seichter werden und die Höhe der Saftlöcher lange nicht erreichen.

Die Quernath ist sehr seicht. Die Saftlöcher liegen weit von derselben entfernt, unterhalb der Mitte der Seitenhöhe.

Ventralplatten glatt.

Analsegment mit ganz geradem, in der Mitte durchaus nicht vorgezogenem Hinterrand. Analklappen stark gewölbt, beide zusammen eine Halbkugel bildend; die Ränder nicht wulstig verdickt. Analschuppe hinten gerade abgeschnitten.

Copulationsfüsse: Vorderblatt wie gewöhnlich anscheinend aus zwei mit einander auf der lateralen Seite verwachsenen Theilen bestehend, der eine derselben geht am Ende in einen querliegenden, an der Basis halbkugeligen und allmählich sich verjüngenden Zapfen über und trägt vorher mehrere Borsten, der andere endigt mit einer abgerundeten zweimal winkelig abgesetzten Platte. Die Borste gabelt sich gleich beim Austritt aus dem Schlitz in eine kurze medianwärts gekrümmte und eine lange lateral gerichtete Spitze, letztere ist am Ende zweihakig (vgl. Fig. 5).

Fundort: Sansibar, Panganifluss bei Manja: ♀ ♂.

11. **Spirostreptus semicylindricus** *Voges.*

1878. Spirostreptus semicylindricus Voges. Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXI, 176, Taf. XII, Fig. 29.

Schwarz braun, der im vorhergehenden Metazoniten darin steckende Theil jedes Prozoniten gelblich, Kopf, Antennen, Beine, Vordersaum des Halsschildes und der ventrale Theil der Prozoniten dunkelrotbraun, Vorderrand des Kopfschildes schwarz gesäumt.

Länge 19,5—20 cm, grösste Breite ♂ 15 mm, ♀ 18,5 mm.

Kopfschild beim Männchen beinahe ganz glatt, nur mit sehr seichten und feinen Kritzeln, beim Weibchen mit einigen flachen Runzeln vorn und mit groben Runzeln medial und unterhalb der Antennen.

Vorderrand des Kopfschildes mit tiefem runden Ausschnitt, oberhalb desselben vier Grübchen, die jedoch bei manchen Exemplaren zum Theil oder ganz fehlen, Scheitel mit einer scharfen und tiefen Längsfurche, die von einer sehr seichten und kurzen Querfurche zwischen den inneren Augenwinkeln beginnt. Die Augen sind ungefähr halbkreis- oder nierenförmig um die Fühlerbasis herumgebogen, mit abgerundetem Seiten- und spitzem Innenwinkel. Fühler mässig schlank, zurückgelegt bis zum Hinterrand des vierten Segmentes reichend, drittes bis sechstes Glied grob eingestochen punctirt.

Halsschild glatt, beim Weibchen seitlich gerade abgeschnitten. Uebergang vom Vorder- in den Seitenrand ungefähr rechtwinklich, vom Seiten- in den Hinterrand abgerundet; seitlich mehrere Falten, 2—3 vollständige, d. i. vom Hinter- bis Vorderrand reichende, und 1—2 abgekürzte, vom Hinterrand bis zur Mitte des Halsschildes.

Es ist das bei den verschiedenen Individuen durchaus nicht immer gleich, und die Faltung oder Furchung des Halsschildes giebt kein gutes Merkmal ab zum Wiedererkennen der Arten. Beim Männchen erscheint das Vordereck des Halsschildes etwas lappig dadurch, dass der Vorderrand vor dem Vordereck ausgebuchtet ist und dass letzteres auch ein wenig nach vorn vorgezogen ist. Die Furchung ist auch beim ♂ je nach den Individuen verschieden, 2—3 vollständige und 1—2 oder gar keine abgekürzte Furchen.

Die Prozoniten sind concentrisch gestreift; ihre hintere Hälfte so wie die Metazoniten sind fein runzelig. Die Metazoniten sind bis zu der Höhe der Saftlöcher herauf längs gefurcht. Die Quernath ist ringsherum deutlich, die kleinen Saftlöcher liegen von derselben ein gutes Stück entfernt.

Ventralplatten glatt.

Hinterrand des Analsegmentes in der Mitte nur ganz unmerklich winkelig. Analklappen mässig gewölbt, mit aufgewulsteten aber nicht scharf abgesetzten Rändern. Hinterrand der Analschuppe flachbogig.

Die zwei vorletzten Glieder der Beine beim Männchen mit Polstern.

Die Copulationsfüsse beschreibt Voges richtig folgendermassen: „Ventralplatte ungefähr von ein Fünftheil der Länge der vorderen Klammerblätter, oberer Rand schwach abgerundet. Vordere Klammerblätter prismaförmig. Aeusseres Klammerblatt (Vorderblatt) in zwei blattförmige Zipfel auslaufend, von denen der mediane grösser und schärfer zugespitzt ist, als der laterale. Das kürzere innere Klammerblatt (Mittelblatt) endigt mit dreieckig abgerundeter Spitze, an deren Grund lateralwärts ein kleiner abgerundeter Zapfen steht. Borsten (Hinterblatt) schräg lateralwärts und nach unten gerichtet, in zwei Schenkel sich theilend, von denen der kürzere stachelförmige mit gefiederter Spitze endigt, der längere peitschenförmige haarartig ausläuft. Stigmentaschen stabförmig, im mittleren Theile geknickt." (Vgl. Fig. 10, Ende der Borste).

Fundort: Sansibar. ♂ ♀.

12. **Spirostreptus Stuhlmanni** *nov. sp.*

Antennen, Beine und Prozoniten dunkelrotbraun. Metazoniten schwarzbraun mit goldgelb aufgehelltem Hinterrand.

Das einzige mir vorliegende Männchen ist noch nicht ausgewachsen. Die Copulationsfüsse sind erst runde Höcker und die letzten zwei Ringe vor dem Analsegmente sind fusslos, 63 Segmente, Länge 70 mm, Breite 13 mm, Körper in der ganzen Länge gleichmässig dick.

Kopfschild mit schmalem, aber ziemlich tiefem Ausschnitt des Vorderrandes, in welchem die gewöhnlichen drei Zähne stehen. Oberhalb derselben in der Mitte zwei Grübchen, und rechts ein drittes unpaares. Der ganze Kopfschild sehr glatt und glänzend, ungemein fein eingestochen punctirt.

Die Scheitelfurche beginnt erst in der Höhe der Augen und reicht bis zum Halsschild. Die Augen haben vorn eine gerade, hinten eine convexe Begrenzungslinie. Der Innenwinkel ist spitz, der laterale stumpfer. Die einzelnen Ocellen sind deutlich convex. Die Antennen sind lang und schlank, sie reichen zurückgelegt bis zum Hinterrand des vierten Segmentes.

Der Vorderrand des Halsschildes ist jederseits ganz schwach eingebuchtet, so dass die Seiten des Halsschildes einen stumpfen Lappen bilden. Es sind vier seitliche Furchen vorhanden, die zweite von oben ist abgekürzt, die drei andern sind vollständig. Die Fläche des Halsschildes hat feine Kritzeln (vgl. Fig. 12).

Der vorderste Theil der Prozoniten hat feine, durchgehende Ringfurchen. Der Zwischenraum zwischen der hintersten derselben und der Quernath ist fein eingestochen punctirt. Die Metazoniten sind es ebenfalls und haben ventral und in den Seiten bis zu den Poren herauf feine Längsfurchen. Die Poren sind sehr klein und liegen von der Quernath, welche vor ihnen ausgebuchtet ist, ziemlich weit entfernt. Auf den hintersten Segmenten findet sich dorsal eine flache Längsfurche.

Ventralplatten glatt.

Der Hinterrand des Analsegmentes hat in der Mitte nur einen sehr kurzen abgerundeten Vorsprung, der gerade bis zum Anfang der Analklappenwülste reicht. Die Analklappen sind helmförmig, schwach gewölbt mit hoch aufgewachsenen, aber nicht sehr dickwulstigen Rändern. Der Hinterrand der Analschuppe bildet einen flachen abgerundeten Winkel.

Die Beine sind schlank und haben noch keine Tarsalpolster.

Fundort: Sansibar, Kibueni (1 ♂ immatur.).

13. **Spirostreptus anaulax** *nov. sp.*

Farbe schwarz. Die Prozoniten in das Dunkelrotbraune spielend. Antennen gelb, die Füsse dunkelbraun, die letzten zwei Glieder licht braunrot. Vorderrand des Kopfschildes lichtbraun.

Körper ziemlich gestreckt, gleichmässig dick (5 mm) von vorn bis hinten.

Vorderrand des Kopfschildes seicht ausgeschnitten, oberhalb des Ausschnittes vier Grübchen. Vordertheil des Kopfschildes leicht gerunzelt, die übrige Fläche glatt, zwischen den inneren Augenwinkeln ein Grübchen, von dem aus eine ungemein seichte Scheitelfurche nach hinten zieht, bis zu einer parallel mit dem Vorderrand des Halsschildes verlaufenden Querlinie; der Theil unmittelbar vor dieser Querlinie etwas uneben punctirt, hinter ihr sehr fein längsgerieft.

Augen dreieckig, aus 5 Reihen sehr convexer Ocellen bestehend (parallel mit der hinteren-inneren Begrenzungslinie gezählt). Die inneren Augenwinkel reichen viel weiter medial als die Antennen. Letztere schlank, zurückgelegt bis zum Hinterrand des 4. Segmentes reichend.

Halsschild fein runzelig. Vorderrand seitlich hinter den Fühlern eingebuchtet, daher ist der breit abgerundete Seitentheil mehr oder weniger lappenförmig, und reicht tiefer herab als die folgenden Segmente. Er trägt zwei Falten, die tiefere ist beinahe parallel mit dem Rande, die obere mehr flachbogig.

Prozoniten fein chagrinirt, ganz glanzlos. Ringfurchen, die sonst beinahe immer vorkommnn, fehlen völlig. Die vorderen zwei Drittel jedes Metazoniten sind längsrunzelig, das hintere Drittel glatt. Die Metazoniten nehmen nach hinten an Durchmesser zu: Ventral und seitlich bis zur Höhe der Saftlöcher haben die Metazoniten relativ starke Längsfurchen, die auf den vorderen ca. 10 Segmenten so tief sind, dass dadurch rundliche Kiele entstehen, eine Sculptur, die an Lysiopetaliden erinnert.

Ventralplatten glatt.

Analsegment gleichmässig fein runzelig. Hinterrand fast gerade, in der Mitte nur sehr wenig nach rückwärts ausgezogen. Analklappen gewölbt. Die Ränder hoch wulstig, scharf von der übrigen Fläche durch eine Furche abgesetzt. Analschuppe hinten gerade abgeschnitten.

Copulationsfüsse: Vorderes Blatt ein gerader, der Länge nach medial aufgeschlitzter Cylinder, am Ende in eine beinahe rechtwinklig angesetzte Platte, deren Rand eingerollt ist, übergehend. Die Borste (Hinterblatt) tritt medial aus dem Schlitz heraus, ist ziemlich breit und gabelt sich in zwei Aeste, einen breiteren mit der Samenrinne und einen schlanken (vgl. Fig. 2 und 3).

Fundort: Mbusini. 1 ♂.

14. **Spirostreptus bisulcatus** *nov. sp.* [1])

Farbe schwarz. Prozoniten seitlich und ventral bräunlich aufgehellt. Antennen und Füsse dunkelbraun.

Es liegen zwei noch nicht geschlechtsreife Männchen vor, ohne entwickelte Copulationsfüsse mit 66 resp. 68 Segmenten, bei denen jedoch nur das Analsegment fusslos ist. Länge 100 mm, Breite 75 mm.

Vorderrand des Kopfschildes sehr seicht ausgeschnitten, oberhalb des Ausschnittes sechs Grübchen; Vordertheil des Kopfschildes längsrunzelig, oberer Theil mit feinen Kritzeln. Augen dreieckig, der Abstand zwischen den inneren Augenwinkeln geringer als der Querdurchmesser der Augen; Ocellen convex in 10 Reihen. Antennen kurz, den Hinterrand des zweiten Schildes wenig überragend.

Halsschild seitlich verschmälert. Vorderrand fast gerade, seitlich unmerklich ausgebuchtet. Vorderecke abgerundet. Seitenrand in einem

[1]) Mit Bezug auf die ungewöhnliche Querfurche der Metazoniten.

Bogen in den Hinterrand übergehend. Die Fläche des Halsschildes fein lederartig runzelig, seitlich mit zwei vollständigen Furchen, die eine sehr nahe dem Seitenrand.

Quernath der Segmente seicht. Prozoniten in ihrer vorderen Hälfte mit seichten Ringfurchen, zwischen der letzten derselben und der Quernath eingestochen punctirt. Metazoniten eingestochen punctirt und sehr fein runzelig, auf dem Bauch und in den Seiten durch eine seichte Querfurche noch einmal getheilt. Diese Furche ist aber nur sehr undeutlich. Die Saftlöcher liegen vor dieser Furche. Vor den Saftlöchern ist ein kleines Feld glatt und glänzend. Metazoniten ventral mit kleinen Längsleistchen.

Ventralplatten glatt.

Kein Schwänzchen vorhanden: Die Analklappen zusammengedrückt, kaum gewölbt. Die Ränder nicht wulstig verdickt und nicht abgesetzt. Analschuppe ein flaches Dreieck mit abgerundeter Spitze.

Tarsalpolster noch nicht vorhanden.

Fundort: Sansibar. ♂. juv.

15. **Spirostreptus argus** *nov. sp.*

Kopf und Hinterhälfte der Segmente schwarzbraun, Prozoniten gelbbraun. Antennen und Beine hellbraun.

Länge: ♂ 21,5 cm, ♀ 29 cm; Breite: ♂ 14 mm, ♀ 17 mm. 61 Segmente.

Kopfschild seicht runzelig. Vorderrand mit einem seichten runden Ausschnitt, oberhalb desselben vier Grübchen. Augen dreieckig, der Abstand zwischen den inneren Augenwinkeln ist geringer als der Querdurchmesser der Augen, fünf Reihen von Ocellen parallel mit der hinteren Begrenzungslinie gezählt, unterhalb derselben noch mehrere unregelmässig stehend. Die inneren Augenwinkel sind durch eine feine glänzende Linie verbunden, in der Mitte dieser Linie ist ein Grübchen, von welchem aus die Scheitelfurche nach rückwärts zieht. Antennen schlank, bis an den Hinterrand des vierten Segmentes reichend.

Halsschild: beim Männchen ist der Vorderrand seitlich ausgebuchtet, er geht unter einem etwas spitzeren Winkel als im rechten in den geraden Seitenrand über, die Vorderecke ist jedoch abgerundet, Hinterecke ein abgerundeter stumpfer Winkel. Vom Hinterrand gehen vier Furchen aus, die unterste ist abgekürzt, die zweite geht parallel mit dem Seiten- und Vorderrand bis in die Höhe des unteren Augenwinkels, die dritte ist wieder kurz, die oberste zieht im Bogen bis zur Mitte der Augen.

Beim Weibchen ist der Halsschild seitlich stärker verschmälert, der Uebergang von Vorder- in den Seitenrand stumpfwinklig, der Vorderrand seitlich weniger ausgebuchtet, der Seitenrand reicht nicht tiefer ventral herab als die folgenden Segmente, während beim ♂ die rechtwinklige Vorderecke einen über die Bauchfläche herabreichenden Lappen bildet. Beim Männchen ebenfalls 4 Furchen seitlich, 2 kurze und 2 vollständige.

Quernath der Segmente deutlich. Vordertheil der Prozoniten mit Ringfurchen, welche in regelmässigen Abständen eingestochen punctirt sind. Auf den vordersten Segmenten sind diese Furchen durch ganz feine erhabene Querleistchen ersetzt. Zwischenraum zwischen der hintersten Ringfurche und der Quernath eingestochen punctirt. Metazoniten in ihrer vorderen Hälfte ebenfalls sehr seicht eingestochen punctirt oder fein gerunzelt, im hinteren Theil, der allmählich einen grösseren Durchmesser erhält, glatt und glänzend, nur bei genauer Lupenbetrachtung etwas runzelig uneben erscheinend. Die Saftlöcher liegen weit von der Quernath entfernt. Metazoniten unterseits mit feinen Längsleistchen, die von vorn nach rückwärts immer kleiner werden.

Ventralplatten glatt.

Hinterrand des Analsegmentes in eine kleine stumpfe, die Analklappen nicht überragende Ecke ausgezogen, die gegen den übrigen Theil durch eine Furche abgesetzt ist. Umgebung dieser Furche runzelig. Analklappen sehr wenig gewölbt, mit hohen wulstigen unregelmässig eingekerbten Rändern. Analschuppe ein flaches Dreieck mit abgerundeter Spitze.

Die zwei vorletzten Beinglieder des Männchens mit Polstern.

Copulationsfüsse: Vorderes Paar wie gewöhnlich aus medial offenen Cylindern bestehend, am Ende mit einem runden Lappen am Ende des späteren Vorderblattes und einem quer zur Längsaxe des Cylinders gerichteten Kegel am Ende des späteren Mittelblattes. Die Borste ist ungegabelt und hat vor dem Ende einen faltigen, hyalinen Saum (vgl. Fig. 11).

Fundort: Sansibar ♂ ♀.

16. **Spirostreptus opistheurys** *nov. sp.*

Farbe pechbraun, vorderster Theil der Ringe gelbbraun.

Körper nahe dem Hinterende am dicksten, nach vorn deutlich sich verdünnend. Dicke des fünften Segmentes 13,5 mm, Dicke nahe dem Hinterand 18,5 mm, Länge des einzigen zerbrochenen Exemplares nicht mehr genau constatirbar. 64 Segmente.

Kopfschild glatt. Vorderrand mit tiefem, runden Einschnitt, oberhalb desselben vier sehr seichte Grübchen. Der Vordersaum des Kopfschildes jederseits von dem mittleren Einschnitt ist tiefschwarz. Diese schwarze Färbung ist durch eine zackige Linie von dem übrigen dunkelkastanienbraunen Kopfschild abgesetzt. Scheitelfurche scharf, gefiedert, d. h. mit schräg nach rückwärts gerichteten Nebenfurchen. Sie beginnt von einer feinen Querlinie zwischen den inneren Augenwinkeln, welche aber letztere nicht erreicht.

Augen etwas nierenförmig um die Fühlerbasis herumgekrümmt, der innere Winkel spitz. Parallel mit dem Vorderrand des Halsschildes geht eine Querfurche über den Scheitel. Hinter derselben ist letzterer längsgerieft.

Fühler mässig schlank; reichen zurückgelegt bis zur Mitte des dritten Segmentes. Halsschild seitlich verschmälert und breit abgerundet, vorn noch mehr als hinten, mit drei vollständigen Furchen. Die unterste sehr nahe dem Rande und etwas undeutlich; auf einer Seite ist zwischen der obersten und der zweiten noch eine weitere kurze Furche vorhanden. Fläche des Halsschildes fein gekritzelt. Segmente ziemlich glatt. Quernath sehr seicht. Prozoniten mit Ringfurchen, Metazoniten sehr fein runzelig oder rissig und bis zu den Poren hinauf mit feinen Längsleistchen.

Die sehr kleinen Saftlöcher liegen weit unterhalb der Mitte der Seitenhöhe und weit von der Quernath entfernt.

Ventralplatten glatt.

Hinterrand des Analsegmentes fast ganz abgerundet, in der Mitte nur mit einem kleinen abgerundeten Vorsprung. Hinterrand der Analschuppe flachbogig. Analklappen gewölbt, helmförmig, mit wulstigen, aber nicht sehr hohen Rändern.

Fundort: Sansibar. 1 ♀.

Diese Art ist offenbar sehr nahe verwandt mit Spirostreptus argus mihi. Die Unterschiede liegen in dem tieferen Ausschnitt des Kopfschildes, im abgerundeten nicht wie bei Spirostreptus argus eckigen Halsschild und in der Gestalt, hier hinten dick, vorn verschmälert, dort mehr gleichmässig dick.

Die bisher erwähnten Spirostreptus-Arten gehören alle zur Untergattung Nodopyge, bei der bekanntlich die Analklappenränder wie gewöhnlich bei den Iuliden im weitesten Sinne gestaltet sind, nämlich dorsal nicht dornartig ausgezogen. Die Copulationsfüsse derjenigen Arten, von denen ich erwachsene Männchen untersuchen konnte, sind einander in hohem Grade ähnlich und beweisen klar ihre nahe Verwandschaft. Ein Vergleich der Figuren 2, 5, 9 und 11 von N. anaulax, brachycerus, macrotis und argus und von semicylindricus (nach Voges' Zeichnung) zeigt dies deutlich.

Die nun zu besprechenden Arten gehören zu Odontopyge, charakterisirt durch die dornartige Verlängerung des dorsalen Endes der Analklappenränder. Die Copulationsfüsse der vier hierher gehörigen, von mir untersuchten Arten, O. Kraepelini mihi, suavis Gerst, fasciata mihi und pardalis Gerst, sind wieder sehr übereinstimmend gestaltet und weichen von denen der vorigen Gruppe besonders durch die grössere Complication des hinteren Paares ab.

Ich spreche der Untergattung Odontopyge den Werth eines Genus zu, dessen wesentlichste Merkmale die schon erwähnte Gestaltung des Analsegmentes und der hinteren Copulationsfüsse sind. Letztere sind nicht so eng mit dem vorderen Paar verbunden und viel complicirter gestaltet als

bei der Gattung Spirostreptus s. str. (Spirostreptus, subgen. Nodopyge Karsch). Bei der grossen Zahl bereits bekannter Spirostreptus-Arten i. w. S. bedarf es viel umfassenderer Untersuchungen, als mir zur Zeit nach dem mir zu Gebote stehenden Material möglich sind, um eine erschöpfende Gruppirung der vielen Species vornehmen zu können.

17. **Odontopyge Kraepelini** *nov. sp.*

Farbe: Kopf bis zu den Antennen hinauf gelb, unterhalb der Antennen ein braun verdunkelter Streif, oberhalb der Antennen schwarzbraun. Halsschild dunkelkastanienbraun mit gelben Rändern. Rücken dunkelbraun. Seiten gelb mit brauner Marmorirung. Hinterrand der Segmente breit goldgelb gesäumt. Von beiläufig der Körpermitte an hat der vordere Ringtheil einen gelben, nicht scharf abgegrenzten Querfleck, das ganze erste und die Hälfte des zweiten Antennengliedes gelb, die folgenden schwärzlich. Füsse an der Basis gelb, am Ende braun.

Länge ca. 60 mm. Breite 3,5 mm. Körper schlank, vorn seicht, hinten in den ca. 20 letzten Segmenten sehr deutlich verschmälert. 64 Segmente.

Kopfschild glatt. Vorderrand seicht ausgeschnitten, oberhalb der Ausbuchtung in der Mitte drei tiefere und jederseits von denselben ein kleineres Grübchen. Augen dreieckig. Die einzelnen Ocellen deutlich convex, in 7—8 Reihen, die inneren Augenwinkel sind durch eine feine Querlinie verbunden, von deren Mitte eine seichte Scheitelfurche nach rückwärts bis zum Vorderrand des Halsschildes zieht. Antennen relativ schlank, den Hinterrand des vierten Segmentes überragend.

Halsschild glatt, seitlich etwas verschmälert. Seitenrand gebogen, mit mässig abgerundeten Winkeln in den Vorder- resp. Hinterrand übergehend. Oberhalb des Seitenrandes zwei Furchen, von denen die obere die tiefere ist.

Die Ringe sind durch eine sehr deutliche Quernath in zwei Hälften getheilt. Prozoniten in ihrer vorderen Hälfte mit Ringfurchen, in der hinteren Hälfte glatt. Metazoniten sehr seicht ciselirt, mit äusserst feinen kurzen Längsstricheln. Die vorderen Segmente sind glatt und glänzend, da ihnen die angegebene Sculptur fast fehlt. Metazoniten ventral ausserdem mit weitschichtigen Längsfurchen, die lange nicht die Höhe der sehr kleinen Saftlöcher erreichen.

Analsegment hinten in eine Spitze ausgezogen, oben ohne jeglichen Kiel, nur das Ende sieht etwas wie zusammengedrückt aus. Jede Analklappe dorsal in eine aufwärts gekrümmte Spitze ausgezogen, ventral, wo sie an die Spitze der Analschuppe grenzt, mit einem kleinen schwärzlichen Knöpfchen. Die Tuberkeln der Ränder undeutlich. Analschuppe dreieckig mit abgestumpfter Spitze.

Füsse schlank, die vorletzten zwei Glieder mit langen Tarsalpolstern. Die Copulationsfüsse erinnern sehr an die von Od. suavis. Vorderblätter sehr einfach gestaltet, nämlich median aufgeschlitzte Cylinder bildend, am Ende in mehrere hyaline runde Lappen gespalten. Die Basis geht lateral in die runde Blase über, die bei allen Spirostreptus-Arten vorkommt. Das Hinterblatt hat von der Basis angefangen zunächst einen spitzen Haken (a), dann gabelt es sich in zwei Aeste, einen sichelförmigen mit der Samenrinne (e) und einen zweiten, der nahe seiner Basis seitlich eine runde Platte (b) hat und sich dann wieder in zwei Theile gabelt, einen breit-sichelförmigen (d) und einen kürzeren geraden mit mehreren spitzen Zähnen (c); (vgl. Fig. 1).

Fundort: Mhonda (Unguru) ♂ ♀.

18. **Odontopyge suavis** (*Gerstäcker*).

Spirostreptus suavis Gerstäcker.

1873. Von der Deckens Reisen III, II, p. 514.

Kopf schwarzbraun. Vorderrand des Kopfschildes gelblich. Halsschild schwarzbraun, ringsherum gelb gesäumt. Rücken bis ungefähr zu den Poren schwarzbraun, bleigrau schimmernd, unterhalb der Porenlinie gelbbraun, Hinterrand der Segmente breit goldgelb. Die ersten zwei und die Hälfte des dritten Antennengliedes gelb, die folgenden braunschwarz. Füsse licht gelbbraun.

Länge ca. 70 mm. Breite ♂ 5 mm, ♀ 6,2 mm. Körper vorn seicht, hinten von den ca. 20 letzten Segmenten an deutlich zugespitzt. 63 Segmente.

Kopfschild glatt, in der Mitte rund ausgeschnitten, oberhalb des Ausschnittes mit 7 Grübchen, die beiden seitlichen etwas weiter von den übrigen entfernt. Augen dreieckig, die inneren Winkel nicht sehr spitz. Die Scheitelfurche ist entweder sehr seicht, oder überhaupt nicht zu sehen. Antennen schlank, zurückgelegt den Hinterrand des vierten Segmentes noch etwas überragend. Halsschild seitlich so weit ventral herabreichend wie die übrigen Segmente. Seitenrand etwas gebogen, im schwach abgerundeten Winkel in den Vorder- und Hinterrand übergehend, mit zwei vollständigen und dazwischen einer kurzen Furche.

Quernath der Segmente tief. Vorderster Theil der Prozoniten mit feinen Querfurchen, der übrige Theil der Prozoniten und die Metazoniten mit äusserst feinen kurzen Längsrunzeln. Diese Sculptur ist aber so fein, dass der ganze Körper, besonders dessen vordere Hälfte, immer noch glänzend erscheint.

Metazoniten ventral mit Längsfurchen. Die Saftlöcher liegen ein gutes Stück hinter der Quernath. Das erste tiefer ventral als die übrigen. Ventralplatten glatt.

Schwänzchen spitz, am Ende zusammengedrückt, aber nicht scharf gekielt, oben die Analklappen nicht überragend. Analklappen dorsal in

eine aufwärts gekrümmte Spitze ausgezogen. Ventral ohne Knöpfchen oder dergleichen, die Ränder schwach wulstig, ohne Tuberkel.

Copulationsfüsse: Sie erinnern sehr an die von Odontopyge Kraepelini mihi. Vorderblatt am Ende gebogen und in zwei spitze Zähne auslaufend, unterhalb derselben steht eine breite abgerundete Platte und ein kurzer, runder, schmaler Lappen. Das Hinterblatt hat bald nach der Loslösung vom Vorderblatt einen sichelförmigen spitzen Haken, und ist dann in zwei Aeste gespalten, von diesen ist der erste eine schlanke Sichel mit Samenrinne, der zweite, der nahe der Basis eine runde Platte und etwas weiter einen in zwei Zähne ausgehenden Fortsatz trägt, ist am Ende breit sichelförmig (vgl. Fig. 4).

Die Farbe stimmt bei allen Exemplaren nicht ganz überein, die Metazoniten sind verschieden dunkel, schwarzbraun bis bleigrau. Das hintere Körperende hat eine mehr oder weniger deutliche Mittelbinde von gelber Farbe, die dadurch zu Stande kommt, dass die Prozoniten in der Mitte einen gelben Fleck haben, der sich bei einem Männchen auch über die Metazoniten ausdehnt.

Fundort: Sansibar, (Nasi Moga unter Steinen, Kibueni). Mhonda ♂ ♀.

19. **Odontopyge pardalis** *(Gerstäcker).*

1873 Spirostreptus pardalis Gerstäcker. Von der Deckens Reisen. III. II, 513.

Farbe: Rücken schwarzbraun, Seiten gelbbraun, Hintersaum der Segmente breit goldgelb. Die Prozoniten sind vorn ebenfalls gelb, und es greift diese Farbe mehr oder weniger fleckig in das Schwarzbraun hinein. Hintere Körperhälfte ausserdem mit einer gelben fleckigen, unregelmässig breiten Mittelbinde. Kopf vorn bis zu den Antennen gelb, oberhalb der Antennen schwarz. Die zwei ersten Antennenglieder gelb, die folgenden braun. Füsse lichtgelbbraun.

Länge ca. 60 mm, Breite 3,5 mm, schlank, vorn nicht, hinten ziemlich stark zugespitzt. 65 Segmente.

Kopfschild glatt. Vorderrand ausgeschnitten, oberhalb des Ausschnittes 6 Grübchen. Augen dreieckig. Die Scheitelfurche ungemein seicht, kaum sichtbar, in der Höhe zwischen den inneren Augenwinkeln beginnend. Antennen lang und schlank, bis zum Hinterrand des 5. Segmentes reichend.

Halsschild glatt, seitlich wenig verschmälert. Seitenrand fast gerade. Uebergang desselben in den Vorderrand abgerundet, der in den Hinterrand etwas eckiger, oberhalb des Seitenrandes zwei tiefe Furchen, die am Hinterrand beginnen und in den Vorderrand in der Gegend des äusseren Augenwinkels einmünden.

Augen dreieckig, die einzelnen Ocellen sehr deutlich convex.

Quernath der Segmente sehr deutlich. Vorderster Theil der Prozoniten mit sehr seichten Ringfurchen. Der übrige Theil der Ringe mit sehr feinen

kurzen Längsfurchen. Metazoniten ventral mit Längsfurchen, welche aber die Höhe der Saftlöcher nicht erreichen. Saftlöcher klein, deutlich hinter der Quernath gelegen; das erste nur wenig tiefer ventral als die übrigen, das vorletzte Segment hat keines.

Analsegment in einen abgestumpften Winkel ausgezogen. Analklappen mit schwachem Randwulst, oben in einen aufwärts gekrümmten, ventral in einen viel kleineren kopfwärts gebogenen spitzen Dorn ausgehend, ausserdem zwei kaum sichtbare Borstengrübchen auf dem Randwulst.

Beine schlank, die zwei vorletzten Glieder mit zahnartig vorragenden Tarsalpolstern.

Copulationsfüsse: Die Ventralplatte hat vorn einen abgerundeten Vorsprung mit einem kleinen Loch in der Mitte, der Hinterrand ist winkelig eingeschnitten. Jeder abgerundete Seitentheil der Ventralplatte steht in Verbindung mit einer Spange, die ihrerseits wieder die Verbindung mit den verwachsenen Basaltheilen der Copulationsfüsse herstellen. Das Vorderblatt stellt eine medial geöffnete Röhre vor, seine Basis geht lateral in eine kugelige Auftreibung über, es endet in mehrere zarte hyaline Lamellen. Das Hinterblatt biegt median, ungefähr in der Hälfte der Länge des Vorderblattes aus der von letzterem gebildeten Rinne heraus, und trägt bald einen spitzen Seitenhaken, dann gabelt es sich in zwei Haupttheile, einen einfachen, unverästelten schlanken gekrümmten und ganz dünn zulaufenden Ast mit der Samenrinne und einen zweiten, der nahe seiner Basis eine breite Platte, weiter einen mit Zähnen versehenen Fortsatz trägt und in eine breite gezähnte Sichel endigt (vgl. Fig. 7 und 8).

Fundort: Lewa Usambara 1 ♂.

Die Beschreibung Gerstäckers von Sp. pardalis passt zwar recht gut auf die von mir untersuchten Thiere, doch stimmt die Grösse nicht, ich bin daher einigermassen im Zweifel, ob beide Arten, die von Gerstäcker beschriebene und die hier verzeichnete, identisch sind.

20. **Odontopyge fasciata** *nov. sp.*

Farbe lichter oder dunkler braun. Der Hinterrand der Segmente breit gelb gesäumt, vom Hinterrand des Halsschildes bis zur Schwanzspitze ein breites gelbes Längsband, das besonders, wenn die Thiere in Alkohol liegen, deutlich ist. Halsschild und Kopf dunkelkastanienbraun, Füsse gelb, Antennen braun.

Länge ca. 25 mm. Breite 2 mm.

Körper vorn am dicksten, nach hinten allmählich etwas verjüngt. Kopf glatt, Vorderrand seicht ausgeschnitten mit 4 Grübchen, Antennen mässig dick und lang. Die inneren Augenwinkel sind ziemlich weit von einander entfernt. Scheitelfurche ist keine sichtbar.

Halsschild glatt und glänzend, seitlich wenig verengt. Seitenrand gerade, Vorder- und Hinterrand fast rechtwinkelig, nur schwach abgerundet;

zwei vollständige (d. h. vom Hinter- bis zum Vorderrand reichende) Randfurchen vorhanden. Rücken glatt und glänzend. Metazoniten auf der Ventralfläche mit seichten Längsfurchen. Diese Furchen reichen nicht bis in die Höhe der Saftlöcher, letztere klein, hinter der Quernath gelegen und von ihr deutlich entfernt. Analsegment in ein spitzes Schwänzchen ausgezogen, das Ende schwach zusammengedrückt, aber oben nicht gekielt. Analklappen dorsal in eine Spitze ausgezogen. Ventral beim Männchen mit je einem runden kleinen schwarzen Höckerchen, der wulstige Rand mit 3 borstentragenden Tuberkeln. Beim Weibchen sind die Höckerchen des Ventralrandes und die 3 Tuberkeln des Randes der Analklappen viel schwächer oder garnicht entwickelt. Analschuppe abgerundet dreieckig.

Beine der Männchen ohne Tarsalpolster.

Backen des Männchen nach unten lamellenartig verlängert. Vorderende dieser Platte abgerundet.

Copulationsfüsse: Ventralplatte quergestreckt. Vorderrand in der Mitte mit zwei geraden abgerundeten Zapfen.

Vorderblatt gerade, breit, am Ende hyalin, zart, plattig. Das Hinterblatt erinnert einigermassen an das von O. suavis. Es ist zunächst ein schlanker spitzer Haken vorhanden (a), dann gabelt es sich in zwei Aeste, einen schlanken mit der Samenrinne (c) und einen dicken gewundenen (d), der nahe seiner Basis einen runden Seitenlappen (b) hat. Die Zeichnung zeigt den Copulationsfuss, wie er aussieht, nachdem er in Kalilauge ausgekocht ist und sich in Folge dessen ausgestreckt hat, sonst ist er ganz zusammengebogen (vgl. Fig. 6).

Fundort: Sansibar (Kibueni).

Tafelerklärung.

Auf allen Figuren bezeichnet:

V Vorderes Paar der Copulationsfüsse,

H Hinteres Paar der Copulationsfüsse (resp. die sogenannte „Borste“ Voges'), mit *a, b, c, d, e* sind auf den Figuren 1, 4, 6, 8 die einander entsprechenden Aeste des hinteren Copulationsfusses bezeichnet.

S seitliche blasige Auftreibung an der Basis von *V*,

Ve. Pl. Ventralplatte.

Fig. 1. **Odontopyge Kraepelini mihi**, Copulationsfüsse [1]).
„ 2. **Spirostreptus anaulax mihi**, Copulationsfüsse.
„ 3. Ein Theil des vorigen Präparates von der anderen Seite.
„ 4. **Odontopyge suavis Gerst.**, Copulationsfüsse.
„ 5. **Spirostreptus brachycerus Gerst.**, Copulationsfüsse.
„ 6. **Odontopyge fasciata mihi**, Copulationsfüsse.
„ 7. **Odontopyge pardalis Gerst.**, Copulationsfüsse in natürlicher Lage vor dem Auskochen in KOH.
„ 8. **dasselbe** in KOH ausgekocht.
„ 9. **Spirostreptus macrotis Gerst.**, Copulationsfüsse der linken Seite.
„ 10. **Spirostreptus semicylindricus Voges**, Ende der „Borste“.
„ 11. **Spirostreptus argus mihi**, Copulationsfüsse der linken Seite.
„ 12. **Spirostreptus Stuhlmanni mihi**, Seite des Halsschildes.
„ 13. **Encorybas Grandidieri**, ein Analbein, natürliche Grösse.
„ 14. **Encorybas Grandidieri**, Kieferfuss.
„ 15. **Encorybas Grandidieri**, Rückenplatte des achten Segmentes.

---

[1]) Die Figuren 1, 4, 6 und 8 sind nach Präparaten hergestellt, die in Kalilauge ausgekocht wurden, so dass die Theile ausgestreckt sind. In der gewöhnlichen Lage liegen die hinteren Paare zusammengerollt, wie auf Fig. 7 dargestellt.



Druck v. C. L. Kuncke Söhne

Attems, Ostafrikanische Myriopoden

Ostafrikanische

Echiniden, Asteriden und Ophiuriden,

gesammelt von

Herrn Dr. F. Stuhlmann

im Jahre 1888 und 1889.

Von

Dr. *Georg Pfeffer*.

Die folgende Aufzählung bietet nicht mehr als ein Verzeichnis der von Dr. Franz Stuhlmann gesammelten Arten, samt den in seinem Tagebuch darüber vorgefundenen Bemerkungen. Die Litteratur der Arten habe ich nicht aufgenommen, sondern verweise auf Agassiz, Revision of the Echini, ebenso wie auf die Bearbeitungen der Echinoiden, Asteroiden und Ophiuroiden von Agassiz, Sladen und Lyman in den Challenger Reports. Die Aufstellung eines solchen einfachen Verzeichnisses dürfte Manchem vielleicht als eine überflüssige oder nicht der Veröffentlichung werte Arbeit erscheinen; es bietet dies Verfahren jedoch die einzige Möglichkeit, künftigen Monographen irgend einer Gattung sichere Kunde darüber zu geben, wo und in welchem Maße sie Material von sicheren Fundorten für ihre Studien erwarten und zur Benutzung bereit finden dürfen.

Echinoidea.

Cidaris metularia (*Lam.*)

1796. Masiva, Pangani; 8. XII. 1889. 2 Stücke in Spiritus.

Phyllacanthus annulifera (*Lam.*)

Ohne nähere Fundorts-Angabe. 1 Stück trocken.

Phyllacanthus verticillata (*Lam.*)

Ohne nähere Fundorts-Angabe. 1 Stück.

Diadema setosum *Gray.*

193. Sansibar, Insel Baui; 30. V. 1888. 1 Stück in Spiritus.

1332. 1346. Sansibar, Bueni-Riff, 29.—31. VII. 1889. „Körper und Stacheln violettschwarz. After rostrot, darum fünf hellblaue Punkte und fünf Reihen ebensolcher zerstreuter Punkte radiär über den Körper. Mund blass rostrot. Stacheln dicht beim Munde hellgrau". Acht Stücke in Spiritus.

Echinothrix calamaris (*Pall.*)

1494; 24. VIII. 1889; Tumbatu. Tentakel graugrün bis violett, mit einzelnen rosa Querbändern, nicht kontraktil, wurden abgeworfen. Dicke Stacheln hellgrau mit dunklen Flecken, dünne Stacheln am oberen Pol fahl gelbgrün. 1 Stück in Spiritus.

1732; 28. IX. 1889; Insel Muemba. 1 Stück in Spiritus.

Echinothrix turcarum (*Schynv.*)

1498; 25. VIII. 1889; Tumbatu. „Stacheln dunkel violett, heller gebändert". 2 Stücke in Spiritus.

Astropyga radiata (*Leske*).

Ohne genaueren Fundort. 4 Stücke in Spiritus.

Heterocentrotus trigonarius (*Lam.*)

Ohne genaueren Fundort. Ein Stück trocken.

Echinometra lucunter. (*Leske*).

1182. Sansibar, Bueni-Riff; 29. VI. 1889; 1 Stück in Spiritus.

1347. 1350. Sansibar, Bueni-Riff; 3. VIII. 1889; 2 Stücke in Spiritus.

1548. Tumbatu; 28. VIII. 1889; „Stacheln blass rosa-violett, sonst schwarz-violett". 1 Stück in Spiritus.

1801. 1811. Kleine Insel Masiva bei Pangani; 8. XII. 1889. 4 Stücke in Spiritus.

Ohne genaueren Fundort. 6 Stücke in Spiritus.

Stomopneustes variolaris (*Lam.*)

Pangani, Dezember 1889. 1 Stück in Spiritus.

1785. Pangani, Ras Muhesa; 5. XII. 1889; 1 Stück in Spiritus, 1 Stück trocken.

Microcyphus maculatus *Agass.*

1499. Tumbatu; 25. VIII. 1889. „Hellgrau, Stacheln violett gebändert". 1 Stück in Spiritus.

1697. Ebendaher; 12. IX 1889. „Stacheln violett-weiss geringelt". 1 Stück in Spiritus.

Hipponoe variegata (*Leske*).

606. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. 1 Stück in Spiritus.

Ohne nähere Fundortsangabe; 1 Stück trocken.

Peronella *sp.*

Es liegt ein ganz junges Stück vor, bei welchem die Genitalporen noch nicht ausgebildet sind. Die weite Entfernung der sehr grossen Afteröffnung vom Schalenrande bietet eine fernere Schwierigkeit zur Unterbringung des Stückes in einer der bisher bekannten Arten, von denen mir ein beträchtliches Material an jungen Stücken vorliegt.

1220. Insel Baui, Ostrand des Riffes; 7. VII. 1889. „Grau mit etwas violettem Schein".

Maretia planulata *Gray.*

1730. Insel Muemba, Ostküste von Sansibar; 28. IX. 1889. „In Sand gegraben, Ebbezone; hell blassgelblich". 1 Stück in Spiritus.

Metalia sternalis (*Lam.*)

1730. Insel Muemba, Ostküste von Sansibar; 28. IX. 1889. „In Sand gegraben, Ebbezone, hell blassgelblich". 1 Stück in Spiritus.

Asteroidea.

Astropecten polyacanthus *M. T.*

1470. Kokotoni; 23. VIII. 1889; „hellgrau mit grauvioletten Flecken". 1 Stück in Spiritus.

Astropecten Hemprichii *M. T.*

1470. Kokotoni; 23. VIII. 1889; „hellgrau mit grauvioletten Flecken". 1 Stück in Spiritus.

Pentaceros Grayi *Bell.*

Ohne nähere Fundortsangabe. 1 Stück trocken.

Pentaceros muricatus (*Linck*).

563. Sansibar, Riff nahe der Stadt; Oktober 1880; „graublau mit karminroten Stacheln". 1 Stück trocken.

Asterina cepheus *Val.*

1509. Tumbatu; 25. VIII. 1889; „gelbgrau". 1 Stück in Spiritus.

1543. Tumbatu; 28. VIII. 1889. 1 Stück in Spiritus.

Nardoa variolata (*Linck*).

1039. Sansibar, Strandriff; 15. VI. 1889. 1 Stück.

Ohne näheren Fundort. 1 Stück.

Leiaster coriaceus *Peters.*

1521. Tumbatu; 26. VIII. 1889. 2 Stücke in Spiritus. „Ein Exemplar bräunlichrot, das andere graugelb mit großen zinnoberroten und purpurschwarzen Flecken auf der Oberseite".

1666. Tumbatu, Südwest-Riff bei Niedrigwasser; 11. IX. 1889. Ein abgeschnürter Arm; „zinnoberrot, braun gefleckt".

Ohne nähere Fundortsangabe. 1 Stück in Spiritus und eines trocken.

Linckia multiforis (*Lam.*)

Ohne nähere Fundortsangabe. 1 Stück trocken.

Ferdina Kuhlii *M. T.*

1380. Tumbatu, Riff; 15. VIII. 1889. 1 Arm in Spiritus.

Ophiuroidea.

Ophiopeza fallax *Peters.*

1681. Tumbatu, S. W. Riff; 11. IX. 1889. „Grau mit dunkelvioletten Querflecken". 1 Stück.

Ohne genaueren Fundort. 1 Stück.

Pectinura rigida *Lyman.*

1377. Tumbatu, Südriff; 15. VIII. 1889. 2 Stücke.

Ophioplocus imbricatus *M. T.*

665. Changu-Riff; 5. XII. 1888. 1 Stück.

1295. Baui; 12. VIII. 1889. 4 Stücke.

Ophiactis Savignii *M. T.*

1209. Baui, auf Madrepora; 4. XII. 1889. 4 Stücke.

Ophiocoma erinaceus *M. T.*

1261. Insel Baui, Riff; 12. VII. 1889. 3 Stücke.

Ophiocoma scolopendrina *(Lam.).*

1374. Kokotoni, Tumbatu; Strand; 15. VIII. 1889. 1 Stück.

Ophiocoma Valenciae *M. T.*

192. Baui; 20. V. 1888. 1 Stück.

665. Changu-Riff; 5. XII. 1888. 1 Stück.

Ophiomastix venosa *Peters.*

192. Insel Baui; 20. V. 1888. 2 Stücke.

665. Changu-Riff; 5. XII. 1888. 1 Stück.

1261. Insel Baui, Riff; 12. VII. 1889. 1 Stück.

1437. Kokotoni; 17. VIII. 1889. 2 Stücke.

Ohne näheren Fundort. 2 Stücke.

Ophiomyxa australis *Lütken.*

1737. Insel Muemba; Dezember 1889. 1 Stück.

Ohne näheren Fundort. 1 Stück.

Ophiothrix hirsuta *M. T.*

192. Insel Baui. 20. V. 1888. 1 Stück.

665. Changu-Riff; 5. XII. 1888. 3 Stücke.

1295. Baui; 12. VIII. 1889. 1 Stück.

1534. Tumbatu; 26. VIII. 1889. 1 junges Stück.

1784. Pangani, Ras Muhesa; 5. XII. 1889. 1 Stück.

Ohne näheren Fundort. 2 und 4 Stücke.

Astrophyton clavatum *Lyman.*

1 Stück ohne nähere Fundorts-Angabe.

Die von Dr. Stuhlmann in den Jahren 1888 und 1889 an der Ostküste Afrikas gesammelten

Holothurien.

Von

Prof. Dr. *K. Lampert*-Stuttgart.

Mit 4 Abbildungen im Texte.

Vom Naturhistorischen Museum in Hamburg wurden mir aus der *Stuhlmann*'schen Ausbeute die Holothurien zur Bearbeitung anvertraut. Meine Absicht war, nur eine Liste der Arten zu geben, um so mehr, als die Frist der Bearbeitung des Materials eine sehr beschränkte war und noch dazu in eine Zeit fiel, in welcher mich Pflichten des Amtes und andere wissenschaftliche Arbeiten in erhöhtem Maße in Anspruch nahmen. Wenn ich mich demgemäß auch nur auf eine systematische Bearbeitung der mir zur Bestimmung überwiesenen Arten beschränkt habe, so war es, wie es sich herausstellte, doch nicht zu vermeiden, bei der einen oder anderen Art kritische Bemerkungen systematischer Natur beizufügen, und ich hielt es ferner für richtig, die einfache Aufzählung durch kurze Hinweise auf die Verbreitung der betreffenden Arten zu beleben. Von einer vollständigen Litteratur-Angabe bei jeder Art glaubte ich absehen zu dürfen; soweit es sich um die Litteratur bis 1885 handelt, findet sich dieselbe im zweiten Teil von *Théel*'s Bearbeitung der Challenger-Holothurien [1]) und eben so in meiner kurz vorher erschienenen Monographie „Die Seewalzen" [2]) verzeichnet. Wo sich eine Berücksichtigung der seitdem erschienenen Holothurien-Litteratur, die wir zumeist *Bell, Koehler, Ludwig, Sluiter* verdanken, als notwendig erwies, ist dieselbe bei Besprechung der einzelnen Arten citiert.

Die Sammelthätigkeit *Stuhlmann*'s beschränkte sich auf die ostafrikanische Küste; weitaus die meisten Stücke stammen aus der Umgebung von Sansibar, doch ist auch Suez vertreten. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sei kurz auch früherer Aufsammlungen aus diesem Gebiet gedacht. Im roten Meer sind Holothurien gesammelt worden durch *Ehrenberg* und *Hemprich, Forskål, v. Frauenfeld, v. d. Decken, Kossmann, Klunzinger, M'Andrew, Chierchia, Orsini.* Vom Küstengebiet Ostafrikas angeführte Holothurien stammen meist von Sansibar, von welcher Insel zahlreiche Museen durch verschiedene Reisende Holothurien besitzen.

Am Schluß der Aufzählung der von Dr. *Stuhlmann* gefundenen Arten wird sich Gelegenheit geben, zu bemerken, wie viele derselben bereits von diesem Gebiet bekannt waren. Im allgemeinen sei gleich hier beigefügt, daß alle Arten der Ostküste Afrikas sich einer weiten Verbreitung über den indischen und zum größten Teil auch über den stillen Ozean erfreuen.

[1]) Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. "Challenger" during the years 1873—76. Zoology. Vol. XIV, 1886.

[2]) Die Seewalzen (Holothurioidea). Eine systematische Monographie. Wiesbaden, C. W. Kreidel, 1885.

1. **Holothuria pardalis** *Sel.* (syn: insignis *Ludw.*, lineata *Ludw.*, peregrina *Ludw.*)

4 Ex. in der Länge von 2,5 cm; 4,1 cm; 4,8 cm; 8,2 cm. Fundort: 1137, Baui 29. VI. 1889; 1184, Baui, 2. VII. 1889; 1553, Tumbatu, 28. VIII. 1889, »hellgrau mit dunkelgrauer Zeichnung und gelben Flecken.«

Die Untersuchung der vorliegenden Arten und der Vergleich früherer Präparate läßt mich auch der von *Ludwig, Théel* und *Sluiter* schon länger angeregten und von *Ludwig*[1]) zum ersten Male durchgeführten Vereinigung der oben aufgezählten Arten beistimmen. Die Ausbildung der schnallenförmigen Kalkkörper unterliegt jedenfalls Schwankungen; während ein Exemplar fast ganz ausschließlich nur halbseitig entwickelte Schnallen besitzt, findet sich bei einem andern diese Form nur sehr in der Minderzahl und die große Mehrzahl der Schnallen ist doppelseitig entwickelt, freilich ganz unregelmäßig, was Größe und Zahl der Löcher, sowie Form des Randes der beiden Schnallenhälften anbelangt. Von diesen beiden Exemplaren würde das erste als insignis *Ludw.*, das andere als pardalis *Sel.* zu bestimmen sein. Da sich jedoch in anderen Präparaten vielfache Übergänge finden, auch die Größe der Schnallen variirt, so sind diese Verschiedenheiten zur Trennung nicht maßgebend. In dem Fehlen der Cuvier'schen Organe, der schmutzig braunen Grundfarbe, mit zahlreichen hellen Punkten und zwei Reihen dunkler verwaschener Flecken auf dem Rücken stimmen die Exemplare überein. Die durch den stillen und indischen Ocean weitverbreitete Art ist auch von der Ostküste Afrikas bereits bekannt.

Semper[2]) erwähnt in seinem großen Holothurienwerk zwei noch ungeschlechtliche Holothurien von Luzon, die teils an Martensii, teils an pardalis sich anschließen. Von letzterer Art trennt sie neben dem Besitz der Cuvier'schen Organe die Form der Stühlchen, die drei bis fünf Querverbindungen besitzen. *Semper* vermutete, es könne pardalis vielleicht in der Jugend diese Form der Stühlchen, im Alter die normale besitzen. *Herouard*[3]) hat neuerdings diesen Gedanken wieder aufgegriffen und hält die fragliche *Semper*'sche Art für eine junge pardalis, ohne jedoch einen weiteren Beweis hiefür zu erbringen. Das kleinste mir vorliegende Exemplar von 2,5 cm besitzt bereits genau die gleichen Kalkkörper wie das größte; Stühlchen mit mehrfacher Querverbindung fehlen völlig. Die *Semper*'sche Vermutung ist demnach nicht bestätigt und die *Semper* vorgelegenen Exemplare gehören nicht zu pardalis.

[1]) Drei Mitteilungen über alte und neue Holothurienarten: Sitz.-Ber. der k. preuß. Akad. d. Wissenschaften Berlin Bd. LIV. 1887. p. 1226 f.

[2]) Reisen im Archipel der Philippinen. Wissenschaftl. Resultate. Holothurien. Wiesbaden, C. W. Kreidel, 1868, p. 87 Taf. XXX Fig. 30.

[3]) Recherches sur les Holothuries de la mer rouge, in „Archives de Zoologie expérimentale et générale“ 3. Ser. T. I. 1893 p. 134.

2. Holothuria pervicax *Selenka.*

1 Exemplar von 14 cm Länge. Fundort: 1255, Insel Bueni, Riff, 17. VII. 1889; „Bauch weißlich gelbgrau, Rücken dunkler mit schwarzen Tüpfeln; verwaschene braune Flecken".

Das Tier fällt durch seine hübsche Färbung auf; die ganze Bauchseite ist einfarbig weißlich grau, die Füßchen ganz weiß; die Rückenpapillen sind tief schwarz und treten in dieser Färbung um so mehr hervor, als sie von einem lichten Hof umgeben sind; im übrigen finden sich auf dem Rücken bei heller Grundfarbe dunklere wolkenartige Flecken. Die Art ist von mehreren Punkten des stillen und indischen Oceans bekannt, auch von Sansibar bereits notirt.

3. Holothuria signata *Ludwig.*

1 Exemplar 7 cm lang. Fundort: 1483, Tumbatu, 24. VIII. 1889; „hellgrau mit verwaschenen braunen Flecken."

Es fand sich nur eine Poli'sche Blase; die sehr kleinen Steinkanäle sind in zwei Büscheln vorhanden; rechts waren 6, links 8 Steinkanäle zu zählen. Geschlechtsschläuche und Cuvier'sche Organe fehlten. Die Färbung auf dem Rücken blauschwarz, am Bauch und an den Seiten weißlich. Wie mehrfach bei den Holothurien mit Füßchen und Papillen ist der Unterschied zwischen beiden ein sehr geringer, die Füßchen enden zwar mit einer Scheibe, während die Papillen spitz zulaufen, letztere stehen aber nicht auf Warzen und sind gleich den Füßchen völlig zurückziehbar. Die Schnallen sind häufig von unregelmäßiger Form. Die Art scheint mir der alten Lesson'schen edulis mindestens sehr nahe zu stehen; die gleiche Form der Kalkkörper, wie mir auch die Untersuchung zweier durch das Entgegenkommen des Herrn Dr. *Meißner* aus dem Berliner Museum erhaltener Exemplare von edulis zeigt, der Hinweis *Semper*'s auf die „feinen" Rückenpapillen, die mehrfach beobachteten, besonders von *Ludwig*[1]) hervorgehobenen Schwankungen in der Zahl der Poli'schen Blasen, die zwei Büschel Steinkanäle sprechen für eine sehr nahe Verwandtschaft, wenn nicht beide Arten identisch sind. Auch die Färbung scheint nach Spiritusexemplaren zu schließen, ähnlich, der Rücken wird bei edulis als blauschwarz oder violettschwarz angegeben, Bauch und Seiten sind schön rot, was im Spiritus wie z. B. auch bei den roten Cucumarien jedenfalls in Weiß verbleicht. Bei dem vorliegenden Exemplar war die Färbung im Leben nach der oben angeführten Notiz *Stuhlmann*'s allerdings eine andere. Hol. signata ist nur von Tahiti, Jaluit und den Marschallsinseln bekannt, edulis im stillen und indischen Ozean verbreitet.

Durch die Güte von Herrn Dr. *Meißner* erhielt ich vom Berliner Museum zwei als Holothuria edulis *Lesson* bestimmte Exemplare, welche, wie erwähnt,

[1]) Drei Mitteilungen etc., l. c. p. 11 ff.

die gleichen Kalkkörper wie Hol. signata zeigen. Das eine Exemplar ist auf dem Rücken tief blauschwarz, auf dem Bauch bräunlich, mit dunkler Endscheibe der Füßchen. Das zweite Exemplar auf dem Rücken dunkel, auf dem Bauch hellbraun. Eine anatomische Untersuchung wurde nicht vorgenommen. Auch ein ebenfalls durch die mich zu lebhaftem Dank verpflichtende Freundlichkeit des Herrn Dr. *Meißner* erhaltenes Kalkkörperpräparat von Holothuria edulis, zu welchem das zugehörige Exemplar nach der Etiquette sich im Kieler Museum befindet, zeigt die gleichen Kalkkörper; die Schnallen sind theils mit im Kreuz gestellten Löchern versehen, theils kann man, wenn auch in den selteneren Fällen, den Begriff der durchbrochenen Plättchen auf sie beziehen.

4. Holothuria impatiens *Forsk.*

Zwei Exemplare dieser weit verbreiteten Art; das eine 6,6 cm, das andere 7,8 cm lang. Fundort: 1256, Insel Bueni, Riff, „graubraun mit dunkleren Zipfeln, die helle Enden haben"; 1482, Tumbatu, 24. VIII. 1889, „rosa".

Das eine Exemplar zeigt im Spiritus auf dem Rücken blauschwarze Flecken. Auch *Ludwig* erwähnt eine Varietät mit zwei Längsreihen dunkelbrauner Flecken auf dem Rücken.

5. Holothuria scabra *Jaeger.*

Zwei Exemplare dieser weit verbreiteten Art. Länge 6 und $6\frac{1}{2}$ cm. Fundort: 216, Sansibar, 31. V. 1888.

Bauch weißlich; Rücken schwärzlich, bei dem einen Exemplar mit einigen weißen Flecken, bei dem anderen kleine weiße Ringe um die Papillen, wie dies auch *Sluiter*[1]) angiebt.

6. Holothuria monacaria *Lesson.*

Zwei Exemplare, 6,6 cm und 12 cm lang. Fundort: 1109, Baui, Riffgrund unter Blöcken, „kaffebraun mit gelben Zipfeln"; 1253, Insel Bueni, Riff, 17. VII. 1889, „rothbraun mit hellgelben Spitzen".

Beide Exemplare zeigen die charakteristische Färbung, welche nach *Sluiter*[2]) überhaupt wenig wechselt. Die Grundfarbe im Spiritus ist kastanienbraun, Papillen und Füße sind von einem gelblichen Hof umgeben und selbst auch von gleicher Farbe, die sich im Spiritus gut gehalten hat. Die Art ist über den indischen und stillen Ocean weit verbreitet.

7. Holothuria maculata *Brandt.*

Ein nur 1,6 cm großes Exemplar dieser weitverbreiteten Art. Fundort: 1765, Insel Changu bei Sansibar, 11. XI. 1889.

[1]) In: Semon, Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel. Jena, Gust. Fischer, 1894, p. 103.

[2]) Die Evertebraten aus der Sammlung des K. naturwissenschaftl. Vereins in Niederländisch-Indien in Batavia in: Natuurk. Tijdschrift voor Nederlandsch Indie Bd. 47, 1887, p. 189.

8. **Holothuria albiventer** *Semper.*

1 Exemplar stark contrahirt, 5,6 cm lang; Fundort 58, Suez, 28. III. 1888.

Die Färbung ist die normale. Aus dem roten Meer ist die Art schon durch *v. d. Decken* bekannt geworden. Das Auffinden bei Suez ist von Interesse; aus dem Kanal wird sie nicht erwähnt, wie überhaupt die Echinodermen keine Neigung zur Kanalwanderung zu besitzen scheinen.[1] Auffallend scheint mir, daß die Art, welche von den Philippinen und Amboina nachgewiesen wurde und also auch an der Ostküste Afrikas und im roten Meer vorkommt, nicht auch in dem von *Sluiter* gründlich durchforschten Javameer gefunden wurde.

Herouard[2]) hält albiventer für synonym mit aculeata *Semper,* bowensis *Ludwig* und modesta *Ludwig.* Diese Vermutung *Herouard*'s läßt sich nur dadurch halbwegs erklären, daß der Autor außer albiventer keine der genannten Arten oder nur ein Kalkkörperpräparat derselben zu sehen Gelegenheit hatte, denn die Verschiedenheit der Kalkkörper ist so groß wie sie überhaupt nur sein kann bei den vielen Arten der Gattung Holothuria, welche die sogenannten „Stühlchen“ besitzen. Während die ungewöhnlich großen und plumpen Stühlchen von albiventer sechs bis zehn Stützen besitzen, die in ihrer Vereinigung eine zackige halbkugelförmige Masse bilden, besitzen die Stühlchen von aculeata, wie ein Blick auf die Abbildung *Semper*'s zeigt, die gewöhnliche, am häufigsten auftretende Form, daß auf zierlicher Scheibe sich vier Stützen erheben und in eine zackige Krone enden. Bei der von *Ludwig*[4]) beschriebenen Holothuria bowensis sind die Stützen durch drei bis vier Querleisten verbunden, statt wie gewöhnlich durch eine; die Scheibe der hierdurch schlanker erscheinenden Stühlchen ist ebenfalls zierlich; das ganze Gebilde erinnert in keiner Weise an die plumpen Stühlchen von albiventer. Bei Holothuria modesta endlich fehlen die Schnallen gänzlich, wie dies von *Ludwig*[5]) bei der Beschreibung hervorgehoben und von mir[6]) auf Grund der Untersuchung dreier Exemplare bestätigt wurde. Die vier Stützen der Stühlchen sind überdies auch bei dieser Art durch mehrere Querleisten verbunden und convergiren gegen das Ende, so daß nur eine kleine Krone gebildet wird, lauter Gegensätze zu den Stühlchen bei albiventer.

9. **Holothuria cinerascens** *Brandt.*

1 Exemplar von 8,4 cm Länge. Fundort: 1485, Tumbatu; 24. VIII. 1889.

---

[1]) cf. *Keller,* Die Fauna im Suezkanal in: Neue Denkschriften d. allgem. schweizer. Gesellschaft für die ges. Naturwissenschaften. Bd. 28. 1883 p. 22.

[2]) Holothuries de la mer rouge l. c., p. 135 f.

[3]) Holothurien. Taf. XXX. Fig. 19.

[4]) Beiträge zur Kenntniß der Holothurien in: Arbeiten aus d. zoolog. Institut Würzburg Bd. II. 1875, p. 35 Fig. 37.

[5]) Beiträge p. 30—31 Fig. 26.

[6]) Seewalzen p. 59.

Die Grundfarbe ist dunkel. Endfläche der Füßchen bräunlich; um die Papillen kleine Höfe von warmer braunrother Färbung, besonders an den Seiten, in spärlicher Zahl auch auf dem Rücken. Das vorliegende Exemplar besitzt 2 Poli'sche Blasen von 2,2 und 1,5 cm Länge und einen 2,3 cm langen Steinkanal. Cuvier'sche Organe fehlen. Zahl der Poli'schen Blasen und Steinkanäle variirt bei dieser Art sehr, auch das Fehlen oder Vorhandensein der Cuvier'schen Organe ist kein Charakteristikum.

Die Art geht durch den stillen und indischen Ocean.

10. Holothuria atra *Jaeger.*

2 Exemplare 3,8 cm und 15,5 cm lang, aber stark contrahiert, Fundort: 1176, Baui, 2. VII. 1889; 1484, Tumbatu, 24. VIII. 1889, „dunkelbraun mit braunroten Flecken.“

Die beiden Exemplare sind im Spiritus ganz schwarz, würden also zur Varietät amboinensis gehören, doch schlägt *Sluiter*[1]) vor, diese Varietät zu streichen, nachdem er Uebergänge zwischen den ganz tief schwarz gefärbten Exemplaren zu solchen mit hellgelblicher Basis der Füßchen und hellen Tentakeln gefunden. Auch beweist die obige Angabe *Stuhlmann*'s, daß die Farbe des Lebens sich im Spiritus noch wesentlich ändert.

Die im stillen und indischen Ocean verbreitete Art ist auch von der Ostküste Afrikas längst bekannt.

11. Holothuria parva *Krauss.*

Von dieser von mir[2]) beschriebenen Art, die ich unter obigem Museums-Namen im Stuttgarter Naturalien-Cabinet vorfand, liegen mir 2 Exemplare vor. Die Größe beträgt 8,7 cm bei einer Dicke von 2 cm und 7 cm bei 1,5 cm Dicke. Fundort: 1806, Ras Muhesa bei Pangani, 8. XII. 1889.

Die zarten Füßchen stehen auf dem Bauch zahlreicher als auf dem Rücken; die sehr gut erhaltenen Exemplare sind von dunkelbraunrother Färbung. Bei dem einen finden sich auf dem Rücken zwei Reihen schwarzvioletter, rundlicher Flecken.

In der Anatomie stimmen beide Exemplare überein; der Kalkring gleicht, wie schon in meiner Beschreibung erwähnt, dem von Holothuria glaberrima *Sel.*[3]). Beide Exemplare besitzen eine Poli'sche Blase und einen Steinkanal, während mein Originalexemplar 3 Poli'sche Blasen hatte. Zum Vergleich öffnete ich jetzt auch noch das zweite Originalexemplar, welches sich im Besitz von nur einer Poli'schen Blase und eines Steinkanals den neu vorliegenden Stücken anschließt. Die Poli'sche Blase mißt beim größten Exemplar 19 mm, beim zweiten 15 mm; ganz auffallend ist

[1]) In Semon, l. c. p. 103.

[2]) Seewalzen, p. 246 f., Fig. 38.

[3]) Beiträge zur Anatomie und Systematik der Holothurien. Leipzig, W. Engelmann. 1867. Fig. 57.

die Länge des Steinkanals, die beim ersteren Exemplar 48 mm, beim zweiten 43 mm beträgt. Auch bei den wesentlich kleineren Originalexemplaren (5 cm) ist die Länge des Steinkanals mit 13 und 16 mm eine ziemlich bedeutende. Das eine *Stuhlmann*'sche-Exemplar wurde auch auf Cuvier'sche Organe untersucht, die sich als sehr kleine in einem Büschel vereinte Schläuche vorfanden. Wie einige bei dem zweiten Exemplar aus dem After hervorragende Fäden beweisen, sind sie auch hier vorhanden. Mein Originalexemplar hatte die Eingeweide ausgeworfen; das zweite intacte Exemplar konnte ich damals nicht genügend anatomisch untersuchen; ich kann jetzt nachträglich constatiren, daß sich auch bei diesem Cuvier'sche Organe in gleicher Weise, wie erwähnt, vorfinden. Es stimmen somit alle 4 Exemplare mit Ausnahme der Variation in der Zahl der Poli'schen Blasen in allen sonstigen Merkmalen völlig überein. Die Art war bisher nur von Natal bekannt.

Ludwig[1]) betrachtet diese Art zusammen mit Holothuria glaberrima *Sel.*[2]), erinaceus *Semp.*[3]), erinaceus, var. pygmaea *Semp.*[4]) als synonym mit lubrica *Sel.*[5]). Ich bedaure, mich dieser Auffassung nicht anschließen zu können. Ich selbst[6]) habe allerdings früher die Vermuthung ausgesprochen, daß erinaceus mit der var. pygmaea, sowie glaberrima und lubrica sich als identisch erweisen dürften, muß aber meine Ansicht im Folgenden etwas modificiren.

Besonders ähneln sich die Kalkkörper von glaberrima *Sel.* (Fig. 1 a) und erinaceus (Fig. 1 b) *Semp.*; es sind dies Stäbchen, deren Charakteristicum



Fig. 1.

1) Die von S. Chierchia auf der Fahrt der Kgl. Ital. Corvette „Vettor Pisani" gesammelten Holothurien in: Zool. Jahrb. II, p. 4 f.

2) Beiträge, l. c., p. 328, Fig. 57, 58.

3) Holothurien, p. 91 f., Taf. XXX, Fig. 23, 24.

4) Holothurien, p. 91 f., Taf. XXX, Fig. 24 a.

5) Beiträge l. c., p. 329, Fig. 59, 60.

6) Seewalzen, p. 91, Anmerkung.

ist, daß sie an den Enden sich erweitern und durchbrochen sind; sie gleichen fast völlig den stäbchenförmigen Körpern der Mülleria echinites. Häufig finden sich auch, besonders bei den Kalkkörpern der glaberrima an den Seiten Ausbuchtungen mit zarten Spangen und großen Löchern, so daß unregelmäßige gegitterte Plättchen mit starkem Mittelstück entstehen können; oft stehen nur einige Dornen an den Seiten. Die Länge dieser Stäbchen fand ich bei glaberrima im Durchschnitt 105 μ, bei erinaceus 63 μ; häufig sind sie bei glaberrima etwas gebogen. Obwohl die Größendifferenz der Kalkkörper bei den erwähnten Arten, wie auch die Zeichnung ergiebt, eine constante ist, haben sie doch so unverkennbar den gleichen Typus, daß ich diese beiden Arten im weiteren Hinblick auf ihre sonstige anatomische Uebereinstimmung als identisch betrachten oder höchstens als Variätäten trennen möchte. Hierher gehört dann auch die Varietät pygmaea von erinaceus, die sich nach *Semper* von der Stammform durch den Besitz stühlchenförmiger Körper in der Jugend unterscheidet.

Dagegen führt mich eine erneute Durchsicht der Präparate und Vergleich der Beschreibungen dazu, lubrica als gute Art anzuerkennen. Die stäbchenförmigen Kalkkörper (Fig. 2), deren durchschnittliche Größe 65 bis 70 μ bei 14—17 μ Breite beträgt, tragen größere und kleinere Dornen und sind ferner völlig rauh; sie sind meist gebogen, hie und da am Ende auch gegabelt, bilden aber keine durchbrochene Erweiterungen an den Enden, wie dies bei glaberrima und erinaceus die Regel ist. Bei den letzteren Arten können die Stäbchen, wie erwähnt, zwar auch einige Dornen tragen, sind aber im übrigen ganz glatt, ein markanter Unterschied zu den rauhen Körpern von lubrica. Ferner betont *Selenka* den Mangel der Cuvier'schen Schläuche, doch hat *Ludwig* bei seinen in oben angeführter Arbeit erwähnten Exemplaren, wenn es sich hiebei wirklich um die echte lubrica handelt, diese Organe nachgewiesen.



Fig. 2.

Die Kalkkörper von Holothuria parva endlich (Fig. 3) weichen wiederum wesentlich von denen der erwähnten Arten ab. Es sind Stäbe, die aber nie gebogen und niemals an den Enden erweitert und durchbrochen sind. Sie besitzen kräftige auf breiter Basis sich erhebende spitze Dornen, sind aber nicht rauh wie bei lubrica. Sie treten in zweierlei Formen auf; entweder sind sie schmäler, im Durchschnitt bei 55—65 μ Länge nur 16 μ breit und besitzen spitze Dornen, oder sie sind sehr gedrungen; bei einer Länge von nur 50 μ im Durchschnitt beträgt die Breite 22 μ. Die Dornen sind bei dieser Form auch plumper. Diese gedrungene Form ist der Zahl nach bedeutend überwiegend. Die erstere erscheint bedeutend lichtbrechender, was in der

Zeichnung durch stärkere Conturen seinen Ausdruck findet. Die charakteristischen Körper sind in ihrer Bildung so constant, daß ich keine zu lubrica oder glaberrima hinführende Uebergangsformen finden konnte.


Fig. 3.

Unzweifelhaft gehören alle die erörterten Arten dem gleichen Formenkreis an, allein die Verschiedenheit der Kalkkörper, wie sie uns die Zeichnungen (Fig. 1—3), die Dr. *Voßeler* anzufertigen die Güte hatte, vor Augen führen, läßt es mir richtiger erscheinen, wenigstens drei Arten noch auseinander zu halten: glaberrima *Sel.* = erinaceus *Semp.*, lubrica *Sel.* und parva *Krauß*. Ich halte dies für um so angezeigter, als wenigstens die vier mir vorliegenden Exemplare von parva *Krauß* in der Größe von 5—8,7 cm unter sich in der Form der Kalkkörper völlig übereinstimmen.

Im Besitz der Cuvier'schen Organe schließt sich parva an die von *Ludwig* in oben genannter Arbeit als lubrica aufgeführten Exemplare an, welche von Panama stammen.

12. Stichopus variegatus *Semper.*

Zwei Exemplare 15 und 20 cm lang. Fundort: 1330, Sansibar, Bueni-Riff, „schmutzig grau, grün braun" 31. VII. 1889; 1719, Kokotoni, Sandbank vor Muanda, 13. IX. 1889.

Verbreitet im stillen und indischen Ocean.

13. Mülleria echinites *Jaeger.*

Drei Exemplare von 4 cm, 7 cm und 19 cm Länge. Fundorte: 608, Sansibar, Insel Changu bei Sansibar, 1. XII. 1888; 1173, Bueni, 2. VII. 1889; 1510, Tumbatu, 28. VII. 1889.

Bei den beiden kleineren Exemplaren stehen die Bauchfüßchen in Reihen. Beide Stücke besitzen je eine Poli'sche Blase, Steinkanäle sind bei dem kleineren Exemplar drei vorhanden, bei dem 7 cm großen mindestens 30; sie sind sehr klein; das größte Exemplar wurde nicht geöffnet. Stiller und indischer Ocean.

14. Mülleria mauritiana. *Quoy & Gaim.*

Ein Exemplar 14 cm. Fundort: 1254, Insel Bueni, Riff, 17. VII. 1889, „graubraun, dunkler gesprenkelt, Bauch heller." Der Rücken im Spiritus kastanienbraun, der Bauch aber ganz weiß, hauptsächlich gegen den After zu, auch die Endscheibe der Füßchen und das letzte Drittel derselben sind weiß, und nur die ersten zwei Dritteile der Füßchen braun. *Sluiter*[1]) erwähnt

[1]) Die Evertebraten aus der Sammlung des K. naturwissenschaftlichen Vereins in Niederländisch Indien etc. l. c.

ebenfalls ein Exemplar mit milchweißem Bauch, doch waren die Füßchen und deren Endscheiben braun. Stiller und indischer Ocean.

15. Cucumaria crucifera *Semper.*

2 Exemplare, tonnenförmig, das eine 2 cm lang, 1,3 cm dick, die 10 bräunlichen reichverzweigten Tentakel sind bei diesem Exemplar alle ausgestreckt, die Füßchen eingezogen. Farbe hellbräunlich. Fundort: 1765, Insel Changu, 1. XI. 1889. Das zweite Exemplar mißt 1,5 cm in der Länge, 0,8 cm in der Dicke Die Tentakel sind bei diesem Exemplar eingezogen, die Füßchen dagegen ausgestreckt und stehen, wie schon *Semper*[1]) bei der Aufstellung der Art hervorgehoben und *Ludwig*[2]) bestätigt hat, in den Ambulacren des Triviums in mehrfachen Reihen, im Bivium nur in einer Doppelreihe. Die Farbe des Tieres ist dunkelbraun, die Füßchen weißlich. Fundort: 1035—1037, Sansibar, Strandriff.

Das letztgenannte Exemplar wurde zur Untersuchung geöffnet. Die Verhältnisse des Kalkringes, der Poli'schen Blase und des Steinkanals, beide in der Einzahl vorhanden, der Geschlechtsschläuche und der Insertion der Rückziehmuskeln sind die gleichen, wie *Ludwig* sie angegeben.

Die kurze Beschreibung *Semper*'s ist durch *Ludwig* wesentlich ergänzt worden. Unter den Kalkkörpern bildet *Semper* (Fig. 1 b) kleine braune Körperchen ab, wie sie ganz in gleicher Form z. B. bei Mülleria-Arten vorkommen. *Ludwig* konnte diese Körperchen nicht finden und glaubt daher an eine Verwechselung der Figurenbezeichnung, da die Unterschrift der Semper'schen Tafel allerdings an Druckfehlern das Möglichste leistet (crucifer statt crucifera, 2 und 3 verwechselt, Phyone statt Thyone); allein meine Präparate des erst genannten Exemplars bestätigen mir die Richtigkeit der Abbildung *Sempers*; ich fand diese Kalkkörperchen ebenfalls vor; da sie den andern großen Platten und kreuzförmigen Körpern gegenüber fast verschwindend klein und auch nur in geringer Zahl vorhanden sind, mögen sie übrigens leicht der Beobachtung entgehen. Im zweiten Exemplar jedoch konnte ich trotz genauen Suchens diese Körperchen nicht finden. Auch die andern Kalkkörper, besonders die kreuzförmigen Körper waren hier in geringerer Anzahl und in schlechter Ausbildung vorhanden, sie waren viel kleiner und sahen häufig wie angefressen aus. Ob dies auf der Individualität des Tieres beruht, oder ob die Kalkablagerungen durch die Art der Conservirung gelitten hatten und die kleinen Körperchen hierbei ganz zerstört worden waren, kann ich nicht entscheiden. Der Spiritus zeigte keine saure Reaction.

Die interessante Art war bisher nur zweimal gefunden worden, einmal in Aden (3 Exemplare) und einmal (1 Exemplar) in Sansibar.

[1]) Die Holothurien Ostafrikas in: *v. d. Decken,* Reisen in Ostafrika, Bd. III, 1869, pag. 121, Fig. 1 a—c.

[2]) Drei Mitteilungen etc., l. c. p. 19 f, Fig. 5—11.

16. Orcula cucumiformis *Semper.*

Es liegen mir 6 Exemplare dieser Art vor; die Farbe derselben ist durchweg violettschwarz. Größe: 1,7 cm; 1,9 cm; 2,5 cm; 2,8 cm; 2,8 cm; 3 cm. Fundort 1158, Baui, 29. VI. 1889.

Bei 4 Exemplaren sind die Tentakel ausgestreckt und ausnahmslos in der Zahl 15 vorhanden; die kleinen Tentakel sind etwas nach innen gerückt. In der Anordnung der Füßchen stimmen die Exemplare völlig mit *Semper*'s Angaben[1]) überein. In den Radien stehen zwei Reihen großer Füßchen; in den Interradien dagegen finden sich nur vereinzelte Füße, bei dem einen Exemplar mehr, bei dem andern weniger; bei dem einen Exemplar machen sogar die Interradien einen ganz nackten Eindruck. Die von *Troschel* aufgestellte Gattungsdiagnose „Füßchen über den Körper gleichmäßig zerstreut", welche neuerdings von *Ludwig*[2]) in einer Zusammenfassung der dendrochiroten Gattungen mit mehr als 10 Tentakel reproducirt wurde, stimmt also nicht ganz, und muß zum mindesten erweitert werden durch den Zusatz „oder in den Ambulacren in deutlichen Reihen, in den Interambulacren verstreut". Das Charakteristische der Gattung ist jedenfalls die Tentakelzahl. Der Kalkring stimmt mit der Abbildung *Sempers*, ebenso die Kalkkörper mit dessen Angaben. Gleich diesem Autor fand ich in den Füßchen außer den Endscheiben Stützstäbe mit durchbrochenen Enden und kleine krause Körper, wie sie bei manchen Mülleria-Arten vorkommen; letztere sind übrigens sehr selten. Die Platten, welche *Semper* nicht abbildet, gleichen völlig denen von Pseudocucumis Théeli *Ludwig*[3]), welche Art dieser Autor später selbst als synonym mit Cucumaria africana *Semper* und assimilis *Bell* erklärt hat[4]). Ergänzend zu *Semper*'s Beschreibung und meiner Wiedergabe derselben füge ich bei, daß eine Poli'sche Blase und ein festgelegter Steinkanal vorhanden sind.

Orcula cucumiformis war bis jetzt bekannt von Australien und den Seychellen.

17. Pseudocucumis africana *Semper.*

2 Exemplare von 1,6 cm und 2 cm Länge. Fundort: 1089, Baui, Riffgrund unter Blöcken, 26. VI. 1889; „bräunlich". Farbe im Spiritus violettschwarz.

Die Species wurde von *Semper*[5]) als Cucumaria beschrieben, *Ludwig* führte sie, wie schon erwähnt, unter dem Namen Pseudocucumis Théeli in ausführlicher Beschreibung zunächst als neue Art in die Litteratur ein[6]),

[1]) Holothurien, p. 244, Taf. XII, Fig. 8. 9.

[2]) Drei Mitteilungen etc., l. c. p. 25.

[3]) Drei Mitteilungen etc., l. c. Fig. 13.

[4]) Die von Dr. *J. Brock* im Indischen Archipel gesammelten Holothurien. Zool. Jahrb., herausgeg. von *Spengel*, Bd. III, 1888, p. 815 f.

[5]) Holothurien, p. 53, Taf. XV, Fig. 16.

[6]) Drei Mitteilungen etc., l. c. p. 20—25, Fig. 12—16.

um diese später mit Cucumaria africana *Semper* und Cucumaria assimilis *Bell*[1]) zu identificiren[2]). Ich glaube, daß *Ludwig* mit Aufstellung dieser Synonymik das Richtige getroffen hat. Auch *Köhler*[3]) hat sich *Ludwig* angeschlossen. Bezüglich der mir vorliegenden Exemplare muß ich betonen, daß ich eine Zählung der Tentakel unterlassen habe, da sie bei beiden Exemplaren eingezogen waren und ich den Schlundkopf nicht öffnen wollte. Die völlige Uebereinstimmung der Kalkablagerungen, des Kalkrings, des Besitzes einer Poli'schen Blase und eines Steinkanals bei dem einen darauf hin untersuchten Exemplar lassen mich jedoch nicht zweifeln, daß ich die von *Ludwig* genau beschriebene Art vor mir habe. Gleich *Ludwig* ist auch mir die große Aehnlichkeit zwischen der vorliegenden Art und Orcula cucumiformis aufgefallen. Sie erstreckt sich übrigens auch auf die hauptsächlichsten Kalkkörper der Haut, indem ich die großen Platten der Haut, wie schon erwähnt, bei beiden Arten ganz gleich fand. Die Zahl der Tentakel jedoch wie das Uebertreten der Füßchen auf die Interambulacren bedingt sogar bis auf Weiteres eine generische Trennung der beiden Formen, so unverkennbar auch ihre nahe Verwandtschaft ist.

Mit Zweifeln schließe ich hier auch eine weitere mir vorliegende kleine dendrochirote Holothurie von 1 cm Größe an, die im Aeußern sowie in der Anatomie zwar völlig mit Pseudocucumis africana übereinstimmt (die Tentakel waren auch hier eingezogen), allein nur sehr unausgebildete Kalkkörper hat; dieselben gleichen den Anfangsstadien der bei africana vorhandenen Platten und machen den Eindruck, als ob sie durch ein chemisches Agens angegriffen wären; sie sind aber ferner in äußerst geringer Zahl vorhanden und anderweitige Ablagerungen fehlen. Es wäre nicht unmöglich, daß es sich hier um ein Jugendstadium handelt.

Pseudocucumis africana ist bis jetzt gefunden im Mergui-Archipel (Elphinstone-Island), bei Amboina, bei Querimba, Mauritius und Sansibar.

Es sei mir gestattet, hier einige Worte beizufügen über die von *Ludwig*[4]) geschaffene Abgrenzung der Gattungen dendrochiroter Holothurien mit mehr als 10 Tentakeln. Ich habe oben nur nebenbei erwähnt, daß bei Orcula cucumiformis *Semp.* die kleineren Tentakel etwas nach innen gerückt seien und habe schon hiermit angedeutet, daß ich auf die Bildung eines zweiten, inneren Tentakelkreises nicht mehr den gleichen systematischen Werth lege, wie früher. Ich schließe mich *Ludwig* an, indem ich die beiden

[1]) On the Holothurians of the Mergui Archipel: Journ. L. Soc. Zool. Vol. XXI, 1886, p. 27, pl. II, Fig. 4.

[2]) Die von Dr. *Brock* gesammelten Holothurien etc., l. c. p. 815 f.

[3]) Echinodermes de la Baie d'Amboine: Revue Suisse de Zoologie et Annales du Musée d'Histoire naturelle de Genève. T. III, 1895, p. 276 f.

[4]) Vgl. besonders *Bronn*'s Klassen und Ordnungen des Tierreichs II, Bd. 3. Abteilung Echinodermata, bearbeitet von Prof. Dr. *Ludwig*.

von mir[1]) vorgeschlagenen Untergruppen Monocyclia und Amphicyclia fallen lasse. *Ludwig* nimmt unter Einziehung verschiedener Gattungen, wie z. B. Thyonidium *Düb.* und *Koren,* Amphicyclus *Bell,* Eucyclus *Lamp.* unter den Cucumaria ähnlichen Holothurien mit 15 und mehr Fühlern folgende Gattungen an: Orcula, Phyllophorus, Pseudocucumis, Actinocucumis. Wir sehen, daß Orcula von diesen Gattungen die einzige ist, welche eine bestimmte Zahl von Tentakeln (15) besitzt, während bei allen anderen Gattungen die über 15 hinausgehende Zahl der Tentakel schwankt. Daß auch die Anordnung der Tentakel eine schwankende sein kann, ist heute ebenfalls erwiesen; ich glaube ferner, besonders gestützt auf die vorliegenden Exemplare von Orcula cucumiformis, daß ebenso die Anordnung der Füßchen sich als ein schwankender Charakter herausstellen wird. So lange wir keine zusammenhängenden Variationsreihen besitzen, müssen wir aber natürlich die differenten Formen durch Namen unterscheiden.

Alle systematische Gruppirung der polychiroten Dendrochiroten erscheint mir zwar nur ein Augenblicksbehelf, um so mehr als von diesen in hohem Grade interessanten Formen immer nur wenige Exemplare von den einzelnen Arten und selbst Gattungen bekannt und untersucht sind. Wir finden diesen Teil des Stammes der Cucumariidae augenscheinlich in fluktuirender Bewegung und der Systematik wird es zunächst unmöglich, mit scharfem Umriß Gattungen und Arten von einander zu isoliren. Unsere Aufgabe muß demgemäß sein, bei einem jedem Exemplar die charakteristischen Merkmale zu schildern, die Aehnlichkeit und Unähnlichkeit mit augenscheinlich verwandten Formen hervorzuheben; auf diese Weise entstehen Formenkreise, von denen wir heute noch nicht wissen, ob sie sich als ausgedehnte Variationen einer Art erweisen werden oder in verschiedene sog. gute Arten zerfallen. Hierbei dünkt es mich im Princip angezeigt, Exemplare, die besondere Merkmale zeigen unter Hervorhebung der ähnlichen Arten, mit eigenem Namen zu bezeichnen und so den Fachgenossen auf diese Form aufmerksam zu machen; selbst auf die Gefahr hin, daß diese Namen später wieder eingezogen werden müssen, halte ich dieses Princip für richtiger, als wenn eine in dem einen oder anderen Punkt abweichende Form unter dem Namen einer längstbekannten Art für weitere Beachtung verschwindet.

Speciell unter diesem Gesichtspunkt möchte ich — wenigstens bis auf Weiteres — für die Aufrechthaltung der von mir[2]) aufgestellten Gattung Eucyclus plaidiren. Ich verkenne durchaus nicht, daß der von *Ludwig* vorgeschlagenen Vereinigung mit der Gattung Phyllophorus auf Grund der

[1]) Seewalzen, p. 18.

[2]) Seewalzen, p. 290 ff.

erweiterten Diagnose dieses Genus eine gewisse Berechtigung zukommt. Bei keiner Holothurie jedoch habe ich die Trennung in einen inneren und äußeren Tentakelkreis mit paarweiser Anordnung der größeren Tentakel in den Interradien, der kleineren in den Radien auch nur annähernd so scharf durchgeführt gesehen, wie bei Eucyclus und ich kann nur das in meiner Holothurien-Monographie Gesagte wiederholen, daß hier die Bildung zweier in jeder Weise conformer und äquivalenter Kreise in vollem Maße erreicht ist. Ich muß es daher für angezeigt erachten, diese Form, in welcher eine bei allen anderen verwandten Gattungen auffällig vorhandene Tendenz ihr Ziel erreicht hat, auch mit einem eigenen Namen auszuzeichnen.

Als Artnamen hatte ich duplicatus gewählt. In einem hieran anknüpfenden Wortspiel bezeichnet *Ludwig*[1]) die neue Art als Duplicat, indem er sie für identisch mit Thyone chilensis *Semper* hält. Ich selbst habe mehrfach hervorgehoben, daß die neue Art „in Allem völlig“ Thyone chilensis gleicht, und daß es mir nur nicht wahrscheinlich dünken wollte, daß *Semper* den inneren Tentakelkreis übersehen habe. Die Möglichkeit dieses Fehlers ist natürlich vorhanden und sowie derselbe durch Untersuchung des Orginalexemplars nachgewiesen ist, muß die Species duplicatus selbstverständlich fallen; bis dorthin aber ist die Discussion hierüber ziemlich müssig.

18. Synapta Beselii *Jaeg.*

1 Exemplar von 61 cm Länge. Fundort: 1366, Sansibar, Bueni, 31. VII. 89, Färbung im Leben „grau, etwas bräunlich“, im Spiritus bräunlich.

Die Art ist im ganzen indischen und stillen Ocean weit verbreitet.

19. Synapta serpentina *J. Müll.*

5 Exemplare, davon 2 nur Bruchstücke, Fundort: 1366, Sansibar, Bueni, 31. VII. 89, „rostroth-fleischfarben, Tentakel bald rosa, gewöhnlich grünlich-grau“. 1 Exemplar, Fundort: 1336, Sansibar, Bueni, 31. VII. 89.

Das größte vorliegende Exemplar ist 47 cm lang. Bei den 5 Exemplaren der Nr. 1366 ist die Färbung ziemlich die gleiche: ein schmutziges Gelbbraun; die untere Seite des Tieres ist heller und auf der oberen dunkleren Seite ziehen sich über die ganze Länge des Körpers zwei schwärzliche Längsstreifen hin, die bei 3 Exemplaren sehr in die Augen fallen, bei zweien undeutlich sind. Die Anatomie stimmt völlig mit den Angaben der Autoren über serpentina überein: Poli'sche Blasen und Steinkanäle sind in großer Anzahl vorhanden; die aufsteigenden Aeste des Kalkrings sind fast so hoch wie die Stücke des Kalkrings; die Geschlechtsschläuche sind geteilt. Von diesen 5 Exemplaren besitzen 2 Exemplare

[1]) Drei Mitteilungen, l. c. p. 24.

15 Tentakel, eines 14, eines 16; bei einem konnten sie nicht gezählt werden. Die kleinen Verschiedenheiten in der Tentakelzahl bieten nichts Auffallendes. Auch *Ludwig* [1]) erwähnt von dieser Art ein Exemplar mit nur 13 Tentakel. Das Exemplar Nr. 1336 mit einer Länge von 15 cm weicht beim ersten Anblick in der Farbe bedeutend ab, es ist völlig hell, besonders die Bauchseite ist fast milchweiß, der Rücken nur einen Ton gelblicher, von den dunklen Längsstreifen ist nur am Hinterrande des Tieres eine Andeutung zu bemerken. Das Exemplar scheint in anderer Weise als die übrigen conservirt zu sein; es ist nirgends contrahirt, sondern völlig ausgestreckt, die Haut in Folge dessen sehr dünn. Die Tentakel, deren zahlreiche Fiederchen ziemlich eingezogen sind, sind in der Zahl 17 vorhanden, 3 von denselben sind bedeutend kleiner und auch unter sich verschieden groß und ein weiterer Tentakel ist nur rudimentär als Stummel vorhanden. *Sluiter* [2]) giebt ein ähnliches Verhältniß von seiner Synapta Kallipeplos an. In der Anatomie, (Poli'sche Blasen, Steinkanäle, Kalkring, Geschlechtsschläuche) stimmt das Exemplar völlig mit den erwähnten 5 Exemplaren der No. 1366 überein.

Wie diese Beschreibung der Exemplare ergiebt, weichen dieselben etwas von serpentina ab, da bei dieser die Zeichnung nach *Sluiter* [3]) sehr constant sein soll und in breiten dunklen Bändern besteht, die auf heller, grünlich-grauer Grundfarbe sich zeigen. Die völlige Uebereinstimmung in der Anatomie und in der Form der Kalkkörper verhindert mich jedoch, die Verschiedenheit in der Färbung als hinreichenden Grund zur Abtrennung dieser Exemplare zu betrachten. Besonders bei Spiritusexemplaren kann die Färbung leicht Verschiedenheiten aufweisen und die obigen Angaben *Stuhlmanns* sprechen dafür, daß auch im Leben Verschiedenheiten auftreten. Außerdem konnte noch grisea Semper [4]) in Betracht kommen. Die Form des Kalkrings läßt mich die Tiere zu serpentina stellen; die beiden Arten sind übrigens jedenfalls, wie von allen Autoren angenommen wird, sehr nahe verwandt. Die Hirseplättchen sind ausserordentlich zahlreich aber ganz gleichmäßig verteilt, während *Semper* [5]) angiebt, daß bei grisea die blaugrauen Flecken dieser Art lediglich durch maßenhafte Anhäufung der Hirseplättchen hervorgebracht werden.

Syn. serpentina ist vom ostindischen Archipel und der ostafrikanischen Küste bekannt.

---

[1]) Die von Dr. *Brock* gesammelten Holothurien, l. c. p. 818.

[2]) Die Evertrebraten aus der Sammlung des K. naturwissenschaftlichen Vereins aus Niederl. Indien in Batavia, l. c. p, 217 f, Tfl. II, fig. 43.

[3]) Ebendaselbst p. 214.

[4]) Holothurien p. 11 f, Tfl. IV, fig. 6, 7.

[5]) Holothurien p. 12 (in der Beschreibung seiner glabra).

20. **Synapta ooplax** *v. Marenzeller.*

Etwa 60 Exemplare. Fundort: 1446, Kokotoni, 19. VIII. 1889 und 2 Exemplare ohne No. Die Größe schwankt zwischen 2 und 7½ cm. Farbe in Spiritus weißlich.

Die Auffindung dieser bisher nur von Japan bekannten Form an der Küste Ostafrikas ist sehr auffallend, da mir von dazwischen liegenden Punkten bis jetzt nichts bekannt ist. Die genaueste Untersuchung mehrerer Exemplare läßt mich jedoch die vorliegenden Stücke nur mit der von *v. Marenzeller* [1]) beschriebenen Art identifizieren. Die Kalkkörper entsprechen völlig der von *v. Marenzeller* gegebenen Zeichnung und Beschreibung und auch die für ooplax angegebene Verschiedenheit in dem Längenverhältnis von Anker zur Platte, je nach dem Vorder- oder Hinterende des Tieres findet sich bei den ostafrikanischen Exemplaren, wenn gleich hier einige Abweichungen zu konstatieren sind. *v. Marenzeller* giebt die Länge der „mehr oder minder eiförmigen" Platten auf 94—109 μ an und bemerkt, daß sie nur wenig differieren, die Anker dagegen ganz im vorderen Leibesende viel kürzer als anderwärts sind; hier seien dieselben nur weniges länger als die Platten, nämlich 113—119 μ, während die gewöhnliche Länge nahezu zweimal die der Platte beträgt. Ich finde, wie *v. Marenzeller,* im Vorderende des Körpers die Anker nur wenig länger als die Platten, erstere nämlich 124 μ, die Platten 110 μ, im Hinterende sind die Anker, ebenfalls *v. Marenzeller*'s Beschreibung entsprechend, doppelt so lang wie die Platten, aber nicht die Größe der Anker hat sich verändert, welche ich hier mit 120 μ messe, sondern die Platten sind bedeutend kleiner, indem sie nur 60 μ betragen.

Bei einem Exemplar der gleichen Art, welches mir durch die Güte des Herrn Prof. Dr. *Döderlein* in Straßburg von Japan zur Verfügung steht und welches ich mit anderen vom gleichen Forscher in Japan gesammelten Holothurien in einiger Zeit zu publizieren hoffe, finde ich die Verhältnisse ganz ähnlich: im Vorderende des Tieres messen die Platten 115 μ, die Anker 140 μ, im Hinterende die Platten 90 μ, die Anker 140 μ. Falls nicht *v. Marenzeller* in seinen Angaben ein Irrtum untergelaufen ist, so sind doch diese Verschiedenheiten jedenfalls keineswegs genügend, um die Zurechnung unserer Exemplare zu ooplax zu bezweifeln. Die Löcher der Platten finde ich wie *v. Marenzeller* gezähnt oder zahnlos, und zwar scheint dies individuell verschieden zu sein, indem ein Exemplar viele Platten mit ungezahnten Löchern aufweist, ein anderes in der Mehrzahl gezähnte, bei allen aber finden sich beide Formen. Die Form der Anker wie die der bisquitförmigen Plättchen in den Radien und der Kalkkörper

---

[1]) Neue Holothurien von Japan und China in: Verhandl. d. K. K. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 31. Bd. 1881, p. 122 f. Taf. IV, Fig. 1.

in den Tentakeln entspricht genau *v. Marenzeller*'s Darstellungen. Das Gleiche gilt von der Anatomie. Die zwölf Tentakel besitzen ein unpaares Fiederchen und seitlich je 4, selten 5 Fiederchen. Der Kalkring zeigt die von *v. Marenzeller* abgebildete Form. Die Poli'sche Blase ist in der Einzahl vorhanden, ebenso der sehr kleine Steinkanal, der in seiner ganzen Länge festgelegt ist. Die Geschlechtsschläuche sind nur wenig verzweigt. Bei den geöffneten Exemplaren fand ich die bekannte Darmschlinge der Synaptiden nur sehr wenig entwickelt, der zweite Darmast betrug in seiner Länge nur wenig Millimeter, und manchmal schien der Darm, wenn das Tier sehr ausgestreckt war, völlig gerade. In Folge dessen ist das Mesenterium dieses zweiten Darmastes (linker dorsaler Interradius) nur rudimentär. Gerade hier aber sitzen vom Vorderende bis zum Hinterende des Tieres dicht gedrängt in mehrfachen Reihen auf dem Interradialfeld die Wimpertrichter, nicht in Wimperbäumchen vereint, sondern einzeln. Ihre Form ist etwas lang gestreckter, als gewöhnlich, völlig an Stentor coeruleus erinnernd. Im mittleren dorsalen Interradius, in welchem das Mesenterium des ersten Darmschenkels von der Umbiegungsstelle des Darms an rudimentär nach hinten zieht, finden sich erst von hier Wimperorgane, die sehr vereinzelt stehen, aber ebenfalls am Interambulacralraum aufsitzen. Im Interambulacralraum des Mesenteriums des dritten Darmastes finden sich gar keine Wimperorgane, ebensowenig am Mesenterium selbst. Die Art wurde bisher, wie erwähnt, nur von Japan gesammelt.

Auf der Etiquette des einen Glases mit Synapta ooplax hat Dr. *Stuhlmann* bemerkt: „dazu parasit. Muschel". Es sei hier nur darauf hingewiesen, daß Dr. *Voeltzkow*[1]) auch in einer an der Nordspitze Sansibars gesammelten noch nicht bestimmten Holothurie eine im Darm schmarotzende Muschel gefunden hat, die er Entovalva mirabilis nannte.

21. Chirodota rufescens *Brandt.*

1 Exemplar. Fundort: 1373, Kokotoni, Tumbatu, 15. VIII 1888.

Die Länge des Tieres beträgt 4½ cm; die Farbe im Spiritus violett, ähnlich wie sie *Semper* von seiner panaensis angiebt, welche rufescens überhaupt sehr nahe steht; das Exemplar besitzt jedoch 18 Tentakel mit 22 Fiederchen und gehört also zu rufescens.

Die Art ist von der chinesischen See, den Philippinen und dem ostindischen Archipel von verschiedenen Fundorten bekannt.

22. Chirodota Stuhlmanni *n. sp.*

1 Exemplar. Fundort: 1506, Tumbatu, 24. VIII. 89, 8 cm lang.

12 Tentakel mit 13 Fiederchen. Rädchenpapillen gleichmäßig über den ganzen Körper verstreut und sehr zahlreich. Rädchen von wechselnder

[1]) Entovalva mirabilis, eine schmarotzende Muschel aus dem Darm einer Holothurie in Zoolog. Jahrbücher (Spengel) Abtheil. f. Systematik 5. 1891, p. 619—628, Taf. 42.

Größe. Außer den Rädchen gerade Stäbe mit feinstacheligen, verdickten Enden; Stäbchen größer als die Rädchen und auf die Radien beschränkt. 19 Poli'sche Blasen von verschiedener Größe in einem Bündel zusammenstehend. 1 kleiner festgelegter gewundener Steinkanal. Geschlechtsschläuche wenig verzweigt. Kalkring mit 12 Gliedern. Farbe (in Spiritus) gelblich mit weißen Tuberkeln (Rädchenpapillen), die in der Mitte einen rostroten Punkt tragen.

Ich kann diese Chirodota mit keiner der bekannten Arten identifiziren und gestatte mir, sie ihrem Entdecker zu widmen.

Am nächsten steht sie unzweifelhaft Chirodota rigida *Semper*[1]), doch unterscheidet sie sich schon äußerlich dadurch, daß die Rädchenpapillen in größter Anzahl völlig gleichmäßig über den ganzen Körper verteilt sind; ohne eine Spur von Reihenanordnung stehen sie ebenso auf den Ambulacren wie Interambulacren in ziemlich gleichmäßigen Abständen. Schon mit bloßem Auge zu erkennen, erscheinen sie als kleine weißliche Tuberkel, die im Centrum einen winzigen rostroten Pigmentfleck besitzen. Unter dem Mikroskop sieht man, daß es sich thatsächlich um kleine Tuberkel der Haut handelt, in welchen Rädchenanhäufungen von sehr regelmäßiger eiförmiger Gestalt liegen. Diese Anhäufungen messen 0,5—0,7 mm in der Länge, während die größte Breite 0,3—0,5 mm beträgt. In großer Anzahl, 20, 30, aber auch 50 und mehr, liegen hier die Rädchen in der Weise übereinander, daß sie einen kleinen Hügel darstellen, dessen Spitze von den kleinsten Rädchen eingenommen wird, während die größten die Basis bilden. Wie bei vielen Chirodoten schwankt nämlich die Größe der Rädchen sehr; als kleinstes Maß des Durchmessers fand sich 49 μ, als größtes 133 μ; im Besitz von 6 Speichen und sonstiger Gestalt stimmen die Rädchen ganz mit denen der übrigen Chirodota-Arten überein. Außer den Rädchen finden sich stabförmige Körper, wie sie von zahlreichen Chirodoten bekannt sind, allein sie übertreffen — und das ist für diese Art charakteristisch — auch die größten Rädchen um ein bedeutendes; ihre Länge fand ich zwischen 210 μ und 266 μ schwanken, die Dicke zwischen 31 μ und 42 μ; sie sind an den beiden etwas keulig verdickten Enden fein stachelig; ganz das Gleiche giebt *Ludwig*[2]) von den „kräftigen stabförmigen Körpern" seiner amboinensis an. Doch besitzt diese Art auch noch C-förmige Körper. Die stabförmigen Körper zeigen bei Stuhlmanni keine Neigung zum Umbiegen an den Enden, wie häufig ähnliche Kalkablagerungen anderer Chirodota-Arten; sie sind in ihrem Vorkommen auf die Ambulacren beschränkt. In den Fiederchen der Tentakel finden sich zwei Längszüge ähnlicher Stäbe, die aber viel feiner und dünner sind und hie und da an den Enden, statt keulig verdickt zu sein, Neigung zur Verästelung zeigen.

---

[1]) Holothurien p. 18 f. Taf. III Fig. 3. V. f. 3. 13. VI. Fig. 9. VIII Fig. 11.

[2]) Die von Dr. Brock gesammelten Holothurien l. c. p. 819 f.

Die Tentakel besitzen 13 Fiederchen, von denen das unpaare terminale das größte ist. Von diesem aus nehmen die Fiederchen auf beiden Seiten an Größe immer mehr ab und das letzte ist nur noch unter dem Mikroskop an den erwähnten zwei Reihen Kalkkörper zu erkennen. In gewohnter Weise können die Tentakelhändchen zusammengeklappt und in die scheidenförmige Basis der Tentakel eingezogen werden, wie dies bei unserem Exemplar der Fall ist.

Der Kalkring der neuen Art, welcher 12 Glieder besitzt, schließt sich in seiner Form ganz an den von rigida *Semper* an, nur konnte ich keine Durchbohrungen finden und die Spitzen der einzelnen Glieder ragen bei Stuhlmanni um ein Weniges über den geraden oberen Rand hervor; doch sind dies nur unbedeutende Unterschiede. Die Poli'schen Blasen sind an dem einzigen vorliegenden Exemplar in der Zahl 19 vorhanden und stehen dicht gedrängt, wie zu einem Bündel vereint auf der Bauchseite; die Größe ist sehr verschieden, die größte Blase mißt 3½ mm. Dorsal findet sich ein völlig festgelegter, zweimal eng gewundener und in Folge dessen sehr kurz erscheinender Steinkanal mit länglicher Madreporenplatte. Die an vorliegendem Exemplar sehr kleinen Geschlechtsschläuche sind verzweigt. Alle diese Verhältnisse sind die gleichen wie bei rigida, und auch die übrige Anatomie bietet viel Aehnliches. Der Darm macht die bei Chirodota und Synapta häufige doppelte Biegung; die hintere Umbiegstelle, wo der Darm sich wieder nach vorn wendet, liegt 3,9 cm vom Hinterende, die vordere, wo der Darm wieder sich nach hinten biegt, 1,8 cm vom Vorderende. Der Darm ist in der üblichen Weise durch drei Mesenterien befestigt, von denen das des ersten Darmschenkels völlig in der Mitte des mittleren dorsalen Interradius verläuft. Von der hinteren Biegung des Darms zieht es rudimentär zum Körperende; das zweite Mesenterium im linken dorsalen Interradius, das von dieser Stelle an den aufsteigenden Darmast an die Körperwandung befestigt, inserirt sich in der Nähe des Muskels und läuft dann parallel mit dem ersten, ebenfalls rudimentär bis an das Hinterende und ebenso von der vorderen Umbiegstelle rudimentär nach vorn; das dritte Mesenterium endlich im rechten, ventralen Interradius, welches den absteigenden dritten Darmschenkel begleitet, zieht rudimentär ebenfalls bis ganz nach vorn und inserirt in seiner ganzen Länge dicht am Muskel. Die beiden ersten Mesenterien tragen in ihrem ganzen Verlauf Wimpertrichter, die aber am dichtesten in der Körpermitte stehen und nach den beiden Enden zu spärlicher werden. Am dritten Mesenterium finden sich Wimpertrichter nur in der vorderen Hälfte. Die Wimpertrichter treten nicht auf die Interambulacralräume über, noch gehen sie an den Mesenterien in die Höhe, sondern sitzen längs deren Insertionslinie; häufig, besonders in der Körpermitte, stehen mehrere Wimpertrichter in Gruppen zusammen, jedoch

einzeln dem Mesenterium aufsitzend und keine Bäumchen bildend. Ich habe in solchen Gruppen bis 16 Wimpertrichter gezählt.

Eine genauere Untersuchung der Wimperorgane ergab das merkwürdige Resultat, daß diese Organe in zweierlei Form sich finden, eine Beobachtung, die meines Wissens bis jetzt nur vor *Semon* [1]) an Synapta digitata gemacht worden ist. Für die gewöhnliche Art der Wimpertrichter, deren genaue Form und feinere Struktur in trefflicher Weise von *Ludwig* [2]), dem besten Kenner der Holothurien, zusammenfassend geschildert worden, können wir in einem vielleicht etwas hinkenden, aber vielfach gebrauchten Vergleich die Bezeichnung eines Bechers anwenden; sie erinnert auch etwas an eine Vorticelle. Bei Chirodota Stuhlmanni finden wir diese Form an den Mesenterien des ersten und zweiten Darmschenkels, wo sie wie erwähnt, teils in Gruppen, teils einzeln dem Mesenterium aufsitzen. An dem dritten Mesenterium dagegen haben die auf längeren Stielen aber ebenfalls einzeln sitzenden Wimperorgane eine andere Gestalt; ich möchte speciell auf diese Form den Ausdruck „pantoffelförmig" anwenden, wenn auch allerdings bei diesem Vergleich die Oberseite des Pantoffels als nicht geschlossen anzunehmen ist. Sie erinnern auch an eine Schaufel, deren Seitenränder gegeneinander aufgebogen sind und gleichen dem von *Semon* abgebildeten, von ihm mit einem „eingerollten Blatt" verglichenen Typus; es fehlt nur der zipfelförmige Vorsprung am freien Vorderrand. Gegen die Mitte des Mesenteriums zu, wo die Wimpertrichter dann, wie erwähnt, überhaupt aufhören, werden sie größer, besonders der Stiel länger. Als Maße ergaben sich für die trichterförmigen Organe die Gesammtlänge rund 108 μ, wovon 90 μ auf den Trichter entfallen, dessen größte Breite 119 μ beträgt. Bei den pantoffel- oder schaufelförmigen Organen wurde im Vorderende das Organ selbst bei einer Breite von 180 μ, 240 μ lang befunden, der Stiel 48 μ lang. Die Exemplare in der Mitte des Körpers hatten einen 132 μ langen Stiel und das eigentliche Organ maß 294 μ; die Breite desselben betrug 204 μ.

Sollte dieses Auftreten von zweierlei Wimperorganen bei unserer Chirodata vielleicht eine Erklärung geben über *Semper*'s [3]) Angaben bei Chirodota rigida, die sich, wie *Ludwig* [4]) neuerdings wieder hervorgehoben, scheinbar widersprechen. Das eine Mal spricht *Semper* von Wimpertrichtern, die einzeln dem Mesenterium aufsitzen, das andere Mal giebt er an, daß die Wimpertrichter in dichten Gruppen sitzen und zu 4—6 auf gemeinschaftlichem ziemlich langem Stiel entspringen. Von letzerem

[1]) Beiträge zur Naturgeschichte der Synaptiden des Mittelmeeres. 2. Mitteilung in: Mitteilung. aus der zoolog. Station zu Neapel. Bd. VII p. 416 f, Tfl. XV, Fig. 9.

[2]) *Bronn,* Klassen und Ordnungen l. c. p. 223 ff.

[3]) Holothurien, l. c. p. 19 und p. 35.

[4]) Bronn, Klassen und Ordnungen, l. c. p. 225 Anm.

abgesehen, würden die Angaben *Semper*'s trotz ihres scheinbaren Widerspruchs die Verhältnisse bei Chirodota Stuhlmanni ganz richtig charakterisiren, und es wäre nicht unmöglich, daß in ähnlicher Weise bei rigida die trichterförmigen Organe nicht nur in Gruppen, sondern auch auf Bäumchen stehen, und außerdem auch noch einzelnstehende Organe vorhanden sind.

Die große Aehnlichkeit der neuen Art mit Ch. rigida *Sp.* wurde schon betont, allein die Angabe *Semper*'s über die Verteilung der Rädchenpapillen und die Größe der stabförmigen Körper verhindern eine Vereinigung. In den gleichen Formenkreis gehören auch noch die schon erwähnten Chir. amboinensis *Ludwig* und Ch. liberata *Sluiter*[1]), die sich jedoch in Verteilung der Rädchenpapillen rigida anschließen und außerdem auch noch C-förmige Körper besitzen.

Von den 22 Arten, die Dr. *Stuhlmann* an der ostafrikanischen Küste gesammelt, gehören alle bis auf eine Art schon bekannten Formen an; immerhin setzt sich die Ausbeute nicht nur aus ganz gewöhnlichen, längst bekannten Arten zusammen, sondern bietet ein besonderes Interesse, indem sich einige bisher seltener gefundene Spezies, wie z. B. Holothuria parva *Krauss*, Cucumaria crucifera *Semp.*, Pseudocucumis africana *Semp.*, Synapta ooplax *v. Marenz.*, darunter finden.

Die Mehrzahl der aufgefundenen Arten, im Ganzen 15, ist über das große Faunengebiet verbreitet, welches sich von Polynesien, der chinesischen See und den Philippinen an durch den ostindischen Archipel hindurch über den ganzen indischen Ozean bis zur Ostküste Afrikas und in das rote Meer hinein erstreckt. Eine Art, Hol. signata *Ludw.*, ist bisher nur vom Pacific, eine andere, Chirodota rufescens *Brdt.*, nur vom ostindischen Archipel bekannt, während eine dritte, Orcula cucumuformis, ihren Verbreitungsbezirk nunmehr von Australien und den Seychellen bis zur ostafrikanischen Küste ausdehnt; daß eine Art, Synapta ooplax *v. Marenz.*, bisher nur von Japan bekannt ist und von dem dazwischen liegenden großen Gebiet noch nachzuweisen sein wird, wurde schon erörtert. Zwei Arten endlich, Holoth. parva *Krauss* und Cuc. crucifera *Semp.*, waren bisher schon der Küste Ostafrikas, wenn auch von anderen Punkten bekannt.

Zum Schluß sei es mir gestattet, Herrn Prof. Dr. *Kraepelin* und Herrn Dr. *Pfeffer* sowohl für die Ueberlassung des Materials, wie für die Bereitwilligkeit, mit welcher sie verschiedenen Wünschen während der Bearbeitung entgegen gekommen sind, meinen verbindlichsten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen.

---

[1]) Die Evertebraten aus der Sammlung d. naturw. Ver. in Niederl. Indien in Batavia l. c. p. 212 f.

Ueber neue und wenig bekannte

Brachyuren

des Hamburger und Pariser Museums.

Von

Dr. *J. G. de Man*

in Ierseke, Zeeland, Niederlande.

Mit 3 Tafeln.

Als ich im Sommer 1895 das Naturhistorische Museum in Hamburg besuchte, fand sich dort eine merkwürdige von Gabun herstammende Krabbe in mehreren Exemplaren vor, welche mir nebst einigen anderen noch wenig bekannten Brachyuren aus dem früheren Museum Godeffroy seitens der Verwaltung zur Bearbeitung anvertraut wurden. Diese sowie drei andere dem Pariser Museum gehörige Originalexemplare bilden den Gegenstand des vorliegenden Aufsatzes. Es sind die 10 folgenden Arten:

1. **Banareia armata** *A. M. E.*
2. **Xantho hirtipes** *Latr.*
3. **Xanthodes scaber** *M. E.*
4. **Pilumnus peronii** *M. E.*
5. **Ocypode edwardsii** *Ozorio.*
6. **Cleistostoma leachii** *Sav.*
7. **Cleistostoma tridentatum** *A. M. E.*
8. **Platychirograpsus spectabilis** *n. gen. n. sp.*
9. **Sesarma (Episesarma) dentifrons** *A. M. E.*
10. **Philyra marginata** *A. M. E.*

1. Banareia armata *A. M. E.*

Banareia armata, A. Milne Edwards, in: Annal. Soc. Entom. France, 4. Sér., V. 9 (1869), p. 168, tab. 8.

Ein eiertragendes Weibchen von Upolu.

Der Cephalothorax ist genau 1½ mal so breit wie lang, 22½ mm breit und 15 mm lang. Im äußeren Habitus gleicht diese Art auch Banareia inconspicua Miers (in: Report Zoolog. Coll. made in the Indopacific Ocean during the voyage of H. M. S. „Alert", London 1884, tab. 19, fig. c), nur erscheinen die Füße mehr behaart, und die deutlich ausgebildete Felderung läßt keinen Zweifel übrig, daß die armata vorliegt. Die vorderen Seitenränder bilden nämlich stumpfe Winkel mit den ein wenig concaven hinteren und sowohl die vorderen, wie die hinteren verlaufen ungefähr ganz wie auf der citirten Abbildung der inconspicua die Abbildungen der armata lassen in dieser Hinsicht zu wünschen übrig.

Die Granulirung der Felder erkennt man erst unter einer starken Lupe; bei erwachsenen Exemplaren, bei welchen der Cephalothorax eine Breite von 37 mm erreicht, treten die Körner wohl besser hervor. Die längeren Haare auf Cephalothorax und Füßen sind grünlich gelb. Die Eier sind sehr zahlreich, aber auch sehr klein: ihr Durchmesser beträgt nur 0,4 mm.

Wenn ich das vorliegende Exemplar mit einem von Actaea hirsutissima Rüpp. in Bezug auf die Form des Vorderrandes des Mundrahmens vergleiche, so sehe ich keine wesentlichen Unterschiede, am Rande finden sich keine tieferen Einschnitte oder Ausrandungen. Auch Miers (l. c. p. 211) bemerkt schon, daß die Kerben am Mundrand öfters obliterirt seien: ich stimme darum Ortmann bei, wenn er sagt die Gattung Banareia weiche nur durch die eigenthümliche Gestalt der Scheerenfinger von Actaea ab. (Ortmann, in: Zoolog. Jahrb. System. V. 7, p. 456).

Verbreitung: Neu-Caledonien (A. M. E.), Malediven (Ortm.).

2. Xantho hirtipes *Latr.*

(Fig. 1).

Xantho hirtipes, Latreille, H. Milne Edwards, Hist. Nat. Crustacés, V. I, 1834, p. 395.

Die beiden, mir aus dem Pariser Museum zugeschickten Originalexemplare von Xantho hirtipes Latr. sind nicht schön conservirt. Beide sind gefirnißt, mit Hollundermark am Karton festgeleimt, bei beiden ist der hintere Theil des Cephalothorax gebrochen und, während am kleineren Exemplare von den 10 Füßen nur noch der rechte Scheerenfuß übrig ist, fehlen dem größten auch einige Lauffüße.

Xantho hirtipes, ein Bewohner des Rothen Meeres, gehört zu den kleineren Arten der Gattung, die größte Breite des Rückenschildes beträgt ja kaum 13 mm; die Art ist merklich kleiner als Xantho rivulosus Risso, mit welchem Milne Edwards sie vergleicht. Indem der Cephalothorax bei beiden Exemplaren hinten gebrochen ist, läßt sich die Länge nicht sicher messen, die größte Breite scheint jedoch 1½ mal so gross zu sein, wie die Länge oder noch ein wenig grösser. Die Oberfläche erscheint ein wenig gewölbt, sowohl von vorn nach hinten, wie in der Querrichtung und ist, wenigstens auf der vorderen Hälfte, deutlich gefeldert. Die äußeren Augenhöhlenecken sind zwar zahnförmig, aber klein, wenig scharf und wenig vorragend; ihre Entfernung von einander beträgt drei Fünftel von der größten Breite des Rückenschildes. Die nach vorn und ein wenig nach außen gerichteten Augenhöhlen sind mäßig groß, ein wenig breiter wie hoch und verhalten sich wie bei Xantho

rivulosus. Unmittelbar unter der Extraorbitalecke sehe ich einen dreieckigen, ziemlich breiten Ausschnitt, einen Hiatus; der Unterrand der Orbita, welcher ein wenig concav ist, erhebt sich an der inneren Ecke zu einem dreieckigen, ziemlich grossen Infraorbitalzahne, welcher ein wenig weiter nach vorn reicht wie die innere Ecke des oberen Orbitarandes. Die äußere Ecke des Unterrandes, welcher den Hiatus unten begrenzt, bildet bei Xantho rivulosus, bei welchem der Hiatus ebenfalls vorkommt, einen stumpfen Zahn, bei Xantho hirtipes ragt diese Ecke weniger vor. Der Oberrand der Orbita liegt merklich hinter dem Unterrand und zeigt wie bei rivulosus am äußeren Theile zwei Einschnitte, während der Superciliarabschnitt ein wenig gewölbt ist. Die Entfernung der inneren Ecken der oberen Orbitaränder ist ein wenig größer als ein Drittel der größten Breite des Rückenschildes; diese inneren Ecken sind durch eine rechtwinklige Einbuchtung von den äußeren Stirnlappen getrennt, ungefähr wie bei Xantho rivulosus. Die äußeren Stirnlappen sind zahnförmig, stumpf, nach vorn und ein wenig nach außen gerichtet, und ihr Außenrand bildet, wie ich schon sagte, mit dem Vorderrand der inneren Orbitaecken einen rechten Winkel. Die inneren Stirnlappen sind viel breiter wie die äußeren, zusammen beträgt ihre Breite ungefähr ein Viertel der größten Breite des Cephalothorax; sie sind durch einen ziemlich breiten, dreieckigen Einschnitt von einander und nach außen durch seitliche Ausrandungen von den äußeren Stirnlappen geschieden, sie sind convex gebogen und reichen ein wenig weiter nach vorn als die letzteren. Unmittelbar hinter dem Vorderrand der Stirn verläuft eine Querfurche, die ihn von den wenig vorragenden Frontalfeldchen trennt. Die Stirn ist nach unten gebogen und zeigt nach der obigen Beschreibung eine andere Gestalt und andere Verhältnisse wie bei Xantho rivulosus. Seichte Furchen trennen die Frontalfeldchen vom Orbitarand. Deutlicher ausgebildet sind die merklich mehr vortretenden Epigastricalfeldchen; sie sind ein wenig minder breit wie die inneren Stirnlappen, ihr querabgestutzter Vorderrand verläuft ein wenig schräg oder leicht gebogen, und seichte Vertiefungen trennen diese leicht gewölbte Feldchen von der Protogastricalgegend. Die mittlere Stirnfurche ist wohl enge. Das Protogastricalfeld (2 M), vorn durch einige Querrunzeln begrenzt, ist ungetheilt, dies ist auch mit dem Mesogastricalfeld der Fall, dessen Ausläufer bis zu den Epigastricalfeldchen reicht. Auf der Regio hepatica liegen hinter einander zwei Höcker, deren wulstiger Oberrand mit dem vorderen Seitenrand parallel läuft; der vordere Höcker ist etwas größer als der hintere. Hinter dem letzteren liegt, gegenüber dem 3. Seitenzahn (Dana, T), ein dritter, ähnlicher Höcker, welcher kaum so groß ist wie der zweite und dem Felde 4 L entspricht. Dagegen erheben sich die Felder 5 L und 6 L, die vielleicht nicht getrennt sind, nicht höckerartig,

dies ist auch nicht mit den hinteren Feldern der Fall, welche sich wie bei rivulosus zu verhalten scheinen. Hinter der Extraorbitalecke zeigen die vorderen Seitenränder noch vier Zähne, welche auf gleichen Entfernungen von einander und von der Extraorbitalecke liegen. Die Zähne sind dreieckig mit wenig scharfer Spitze, oben ein wenig convex, an der Unterseite flach; der dritte ist der größte, reicht resp. am meisten seitwärts, so daß der Cephalothorax an den vorletzten Seitenzähnen seine größte Breite zeigt. Die hinteren Seitenränder sind wohl gerade und convergiren ziemlich stark. Die Oberfläche des Rückenschildes erscheint glatt, nicht gekörnt. Die Subhepatical- und Subbranchialgegend zeigen eine feine Granulirung, die erstere erscheint ziemlich convex.

Bei dem größeren Exemplar ist der rechte Scheerenfuß viel größer wie der linke, die Vorderfüße sind also sehr ungleich. Das Brachialglied ist nicht minder hoch wie lang, der stark gekrümmte Oberrand ist mit mehreren scharfen Zähnchen besetzt, der Unterrand ist abgerundet, glatt und glatt sind auch die Seitenflächen. Das Carpalglied trägt nach innen zwei über einander stehende kleine Höcker, von welchen der obere der größere ist; das Glied ist ein wenig länger wie breit und die Oberfläche erscheint besonders in der Mitte und an der Außenseite höckerig, uneben, übrigens glatt, nicht gekörnt. Die horizontale Länge der großen Scheere beträgt drei Viertel von der größten Breite des Rückenschildes und das Handglied, welches ein wenig minder hoch ist wie lang, nimmt zwei Drittel von der Länge der Scheere ein. Der abgerundete Oberrand des Handgliedes trägt einige vertiefte Punkte und erscheint etwas uneben, gleich unter dem Oberrand verläuft eine längliche Vertiefung oder Furche vom Carpalgelenk her, parallel mit dem Oberrand, welche aber kurz vor dem Daumengelenk aufhört. Mitten auf der etwas convexen Außenseite des Handgliedes verläuft, parallel mit Unter- und Oberrand, eine Längsreihe von 6 oder 7 neben einander liegende, längliche Höckerchen, von welchen das erste am proximalen Rand des Handgliedes, das letzte aber ein wenig vom distalen Rande entfernt liegt. Auf dem oberen Theil der Außenseite zwischen der oberen Längsfurche und der mittleren Höckerreihe liegen auf der proximalen Hälfte noch 6 oder 7 rundliche Höckerchen unregelmäßig zerstreut, während etwas unterhalb der mittleren Höckerreihe, ebenfalls an der proximalen Hälfte, noch drei kleine, rundliche Höckerchen in einer Längsreihe liegen, nicht gleich neben einander, sondern auf kleinen Entfernungen. Diese Höckerchen sind in der „Histoire naturelle des Crustacés“ als „petits tubercules perlés“ beschrieben. Außerdem beobachtet man auf dem Handglied eine spärliche, feine Punktirung, sonst aber erscheint dasselbe völlig glatt und auch die etwas convexe Innenfläche ist glatt. Der Unterrand des Handgliedes bildet mit dem des

unbeweglichen Fingers eine gerade Linie. Die horizontale Länge der Finger beträgt ein Drittel der ganzen Länge der Scheere. Die Finger sind stumpf zugespitzt und schließen beinahe an einander. Der bewegliche Finger verjüngt sich allmählich nach der Spitze hin und zeigt unmittelbar unter dem Oberrand eine enge Längsfurche, welche vom Gelenk fast bis zur Spitze reicht. Dieser Finger trägt 5 wenig vortretende Zähne, von welchen der erste am Gelenke der größte ist. Auch mitten auf der Außenseite des dreieckigen Index verläuft eine vertiefte Linie, unten durch eine Kante begrenzt; dieser Finger trägt ebenfalls 5 stumpfe Zähne, die aber größer sind resp. mehr vorspringen wie die Zähne des beweglichen Fingers. Sonst erscheinen die Finger glatt; sie sind gelblich braun mit weißlichen Spitzen und am Index erstreckt sich diese Farbe nicht auf das Handglied.

Die kleine Scheere ist nur wenig mehr als halb so lang wie die große, sie gleicht derselben fast in allen Beziehungen, aber die Finger sind nur wenig kürzer wie das Handglied und die Höcker auf der Aussenfläche des letzteren sind minder zahlreich. So liegen auf der Mitte des Handgliedes nur vier Höcker in einer Längsreihe, oberhalb derselben sehe ich bloß zwei oder drei, unterhalb der Reihe gar keine. Die 4 Zähne des Index sind größer als die 5 oder 6 des beweglichen Fingers, aber an beiden nehmen die Zähne vom Gelenk nach der Spitze hin an Größe ab.

Nur beim größeren Exemplare sind noch Theile von zwei Lauffüßen übrig, dem anderen fehlen sie alle. Der Vorderrand der Meropoditen ist mit scharfen Dörnchen oder Zähnchen besetzt und ähnliche scharfe Zähnchen und Körnchen beobachtet man auch auf dem Vorderrand der beiden folgenden Glieder, übrigens scheinen die Füße nicht behaart gewesen zu sein.

Der Cephalothorax zeigt eine olivengrüne Farbe, die Vorderfüße sind gelblichgrau.

Maße in mm:	1.	2.
Größte Breite des Rückenschildes	12 3/4	11 1/4
Länge des Rückenschildes	8 ?	7 ?
Entfernung der Extraorbitalecken	7 3/4	6 2/3
„ „ inneren Augenhöhlenecken	4 2/3	4 1/6
Horizontale Länge der großen Scheere	9 1/2	8
„ „ des Handgliedes	6 1/4	5
Höhe des Handgliedes	5	4 1/5

3. Xanthodes scaber *M. E.*

(Fig. 2).

Xantho scaber, H. Milne Edwards, in: Histoire Naturelle des Crustacés, V. 1, 1834, p. 390.

Zu denjenigen in der „Histoire Naturelle des Crustacés“ beschriebenen Arten, welche noch sehr unvollständig bekannt sind und von welchen auch noch keine Abbildung existirt, gehören, außer Xantho hirtipes, wohl auch Xantho scaber und Pilumnus peronii. Von beiden liegt ein Originalexemplar aus dem Pariser Museum vor, so daß ich im Stande bin, diese Arten ausführlicher zu beschreiben.

Das typische Exemplar von Xantho scaber ist ein, wohl erwachsenes Männchen von den Sunda-Inseln.

Wie schon Milne Edwards bemerkt, zeigt diese Art einige Aehnlichkeit mit Actaea setigera M. E., besonders in Bezug auf die Felderung und Granulirung der Oberfläche, aber der Cephalothorax ist ein wenig länger im Verhältniß zur Breite, die hinteren Seitenränder sind gerade, nicht concav und die Entfernung der äußeren Augenhöhlenecken, resp. die Breite der Stirn, ist ein wenig kleiner.

Die größte Breite des Rückenschildes ist nicht gerade 1½ mal so gross wie die Länge wie bei Actaea setigera, sondern ein wenig geringer, wie die Maße zeigen, aber bei beiden liegt die größte Breite an den letzten Seitenlappen, also am Beginn der hintern Seitenränder. Der hintere Theil der Oberfläche ist abgeflacht, der vordere leicht gewölbt, und dieser vordere Theil biegt regelmäßig nach der Stirn und nach dem vorderen Seitenrand hin ab. Hinsichtlich der Felderung scheint diese Art mit Actaea setigera übereinzustimmen. Unmittelbar hinter den mittleren Stirnlappen liegen die beiden viereckigen Frontalfeldchen (Dana, 2 F); diese Feldchen hangen an ihren vorderen Seitenecken mit den äußeren Stirnlappen zusammen, aber eine Furche trennt sie vom Superciliarabschnitt des oberen Orbitarandes, während eine andere Querfurche diese Feldchen von den Epigastricalfeldchen scheidet. Diese letzteren (1 M) sind so groß, wie die Frontalfeldchen und haben auch ungefähr dieselbe Form; zwischen jedem Epigastricalfeldchen, dem Orbitarand und dem äusseren Abschnitt des Protogastricalfeldes (2 M) liegt eine dreieckige, glatte Vertiefung, auf welcher in der Mitte drei oder vier Körnchen stehen. Hinten aber sind diese Feldchen nicht oder kaum von den inneren Abschnitten des Protogastricalfeldes getrennt. Jedes Protogastricalfeld ist nämlich, wie bei der westindischen Art, durch eine Längsfurche in zwei Abschnitte getheilt, aber während bei A. setigera diese Furche in die andere auszumünden scheint, welche das Mesogastrical- vom Protogastricalfeld trennt, stehen die beiden Abschnitte des Protogastricalfeldes bei Xanthodes scaber ganz hinten noch mit einander in Verbindung, indem die Längsfurche nicht das ganze Feld durchzieht, sondern hinten blind endigt. Der äußere Abschnitt zeigt am schräg verlaufenden Vorderrand seine größte Breite und nimmt nach hinten etwas an Breite ab, auch erscheint dieser

Theil, wenigstens vorn, etwas breiter als der innere Abschnitt und zwar am Vorderrand ungefähr 1½ mal so breit. Das Mesogastricalfeld (3 M) ist ungetheilt, der vordere Ausläufer reicht bis zum Vorderrand des Protogastricalfeldes; dagegen ist ein Urogastricalfeld (4 M) ausgebildet und dieses zeigt sogar hinten eine in der Mitte unterbrochene Querfurche. Von den Anterolateralfeldchen ist das vorderste (1 L) sehr klein, das folgende (2 L) ist viereckig, 2 mal so lang wie breit; das äußere (3 L) ist dreieckig, aber das Vorderende ist durch eine Querfurche abgetrennt. Auch die Felder 4 L, 5 L und 6 L sind normal ausgebildet, das mittlere 5 L ist das größte der drei und erscheint länglich rund, beinahe 1½ mal so lang wie breit. Das Cardiacal- sowie das Intestinalfeld sind nicht scharf begrenzt und die Branchialgegend erscheint ungetheilt, wie bei A. setigera. Unmittelbar vor dem Hinterrand des Rückenschildes verläuft eine enge Querfurche.

Die Entfernung der äußeren Augenhöhlenecken beträgt fünf Achtel von der Länge des Rückenschildes und ist etwas kleiner als die halbe Breite desselben; bei A. setigera aber ist diese Entfernung ein wenig mehr als halb so breit wie der Cephalothorax. Die Augenhöhlen, welche ein wenig breiter sind wie hoch (oder lang), sind verhältnismäßig klein, ihre Breite (2⅔ mm) beträgt kaum ein Siebtel von der Länge des Cephalothorax. Die Extraorbitalecke ist nicht zahnförmig und undeutlich. Wie bei Xanthodes lamarcki liegt gleich unter der Extraorbitalecke ein kleiner Hiatus, während gleich über derselben im äußeren Abschnitt des oberen Orbitarandes zwei Hiaten oder Fissuren zu liegen scheinen, von welchen der innere wenig deutlich ist. Der innere oder Superciliarabschnitt des oberen Orbitarandes ist leicht aufgeworfen und das innere Ende desselben, die innere Augenhöhlenecke, ist durch einen Ausschnitt von den äußeren Stirnlappen geschieden.

Wie die Augenhöhlen verhält sich auch die Stirn ungefähr wie bei Xanth. lamarckii. Die stark nach unten geneigte Stirn ist durch einen kleinen, dreieckigen medianen Einschnitt in zwei Hälften getheilt und jede Hälfte ist nach außen hin wieder ausgebuchtet, so daß die Stirn bei einer Frontalansicht vierlappig erscheint. Die stumpf abgerundeten, inneren Lappen ragen ein wenig weiter nach unten hervor, als die äußeren, welche zahnförmig sind und sich unten mit der vorderen inneren Ecke des Basalgliedes der äußeren Antennen vereinigen; die inneren Stirnlappen sind viel breiter, als die kleinen äußeren, mit welchen sie rechte Winkel bilden.

Die gebogenen vorderen Seitenränder sind so lang wie die hinteren und durch drei kleine, wenig tiefe Einschnitte in vier, freilich wenig deutliche Lappen getheilt. Der vorderste, zwischen dem vordersten Einschnitt und der Extraorbitalecke gelegen, besteht eigentlich nur aus zwei Klümpchen von glatten, ziemlich scharfen Körnchen; das hinterste, neben

dem Einschnitt gelegen, ist merklich größer als das andere und wird von 6 oder 7 Körnchen gebildet. Am vorderen Klümpchen sehe ich nur ein größeres und 2 oder 3 kleinere, aber an der Extraorbitalecke selbst liegen noch 5 oder 6 Körnchen. Die Entfernung des vordersten Einschnittes vom zweiten, der zweite Lappen also, erscheint ein wenig kürzer als die Entfernung des vordersten Einschnittes von der Extraorbitalecke; dieser zweite Lappen bildet ein Randfeldchen, welches mehrere kegelförmige glatte, scharfe Körner trägt, ungefähr 10 oder 11 größere und einige kleinere. Der dritte Seitenlappen ist wieder so lang wie der vorderste, bildet gleichfalls ein vom Felde 4 L kaum getrenntes Randfeldchen, auf welchem mehrere, etwa 14 oder 15, ähnliche scharfe Körnchen stehen. Das gleichfalls gekörnte Vorderende der hinteren Seitenränder bildet den vierten Lappen. Die hinteren Seitenränder sind gerade, nicht concav. Der, in der Mitte leicht ausgerandete Hinterrand des Rückenschildes ist so breit wie die Entfernung der Extraorbitalecken. Wie die Lappen des vorderen Seitenrandes, sind auch sämmtliche Felder der Oberfläche gekörnt, aber die tiefen und ziemlich breiten Furchen, welche die Felder von einander trennen, sind glatt, nicht gekörnt. Die Körner sind klein und zahlreich, bedeutend zahlreicher z. B. als bei Actaeodes sundaicus de M.; so zähle ich z. B. auf dem Felde 5 L 70—80 größere und kleinere Körnchen. Auf den Randfeldchen der vorderen Seitenränder, am Orbitarande, auf den Stirnlappen sowie auf den unmittelbar angrenzenden Feldern sind die glatten, kegelförmigen, ziemlich scharfen Körnchen am größten, nach hinten nehmen sie allmählich an Größe ab und werden stumpfer; auf dem Cardiacalfelde beobachtet man also die kleinsten Körnchen, hier sind sie sehr niedrig, nicht mehr kegelförmig, sondern abgerundet und stumpf. Am Vorderende der hinteren Seitenränder sind die Körner ebenso groß wie auf den Lappen des vorderen Seitenrandes und kegelförmig, nach hinten nehmen sie aber bald an Größe ab und erscheinen auf der hinteren Hälfte sehr klein.

Die Augenstiele tragen oben neben der Cornea drei oder vier größere, an der Basis einige kleinere Körnchen. Das Epistom ist glatt. Das Basalglied der äußeren Antennen ist gekörnt, fast quadratisch, an der Basis nur wenig breiter wie am Vorderrand und die schräg abgestutzte, innere Ecke des Vorderrandes vereinigt sich mit dem unteren Ende der äußeren Stirnlappen.

Der oben beschriebene Hiatus unter der Extraorbitalecke biegt nach unten um und geht dann in eine wenig tiefe, glatte Querfurche über, welche mit dem Unterrand der Orbita parallel läuft; der letztere ist gekörnt, ein wenig concav, die stumpfe, innere Ecke ragt wenig vor. Auch der erste und der zweite Einschnitt des vorderen Seitenrandes

setzen sich eine kurze Strecke als Furchen auf die Subhepaticalgegend fort; beide Furchen sind fast so lang, wie der zweite Lappen des Seitenrandes breit und sind an ihren Enden durch eine Querfurche verbunden. Diese Furchen sind alle sehr kurz behaart. Der dritte Einschnitt des Seitenrandes bildet keine Furche. Die Subhepaticalgegend ist gekörnt, die Körnchen sind kleiner und ragen weniger hervor als diejenigen, welche auf dem vorderen Seitenrande stehen, auch sind sie stumpfer und nehmen nach unten und nach hinten allmählich an Größe ab; auf der Subbranchialgegend ist die Granulirung darum fein, wenig deutlich. Zwischen den Körnchen erscheint die Subhepatical- und besonders die Subbranchialgegend sehr kurz behaart, wahrscheinlich stehen auch kurze Härchen oder Börstchen auf den Feldern der Oberfläche des Rückenschildes, an der Basis der Körnchen, aber an dem alten trockenen Exemplare sind nur noch hie und da Spuren dieser Börstchen sichtbar.

Das 4. oder Merusglied der äußeren Kieferfüße erscheint zum Theil etwas gekörnt, sonst sind dieselben glatt, aber wie es scheint, mit kurzer Pubescenz bedeckt. Das Sternum erscheint auf den vorderen Segmenten ziemlich grob punktirt, an den hinteren gekörnt. Das Exemplar ist am vorderen Theil des Sternums zwischen den Vorderfüßen mit Hollundermark festgeleimt, so daß das Endglied, sowie ein Theil des vorletzten Gliedes des Abdomens nicht sichtbar sind. Das Abdomen des Männchens scheint fünfgliedrig zu sein, obgleich eine Naht zwischen dem 4. und 5. Gliede noch deutlich sichtbar ist, das 3. und 4. Glied sind aber verwachsen. Das 5. oder drittletzte Glied ist $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang. Das 1. und das 2. Glied sind, besonders an den Seiten, dicht gekörnt, das 3. nur auf den seitlich vorspringenden Seitenecken, sonst ist dieses Glied, wie auch die folgenden, besonders an den Seiten ziemlich grob punktirt.

Die Vorderfüße sind von gleicher Größe und Gestalt. Die kurzen Brachialglieder liegen fast gänzlich unter dem Cephalothorax und sind sogar ein wenig höher wie lang. Der scharfe Oberrand ist am distalen Ende gekörnt, sonst unbewehrt, der Unterrand abgerundet und gekörnt, während der Vorderrand kurz behaart erscheint; die ein wenig gewölbte Außenseite zeigt eine kurze Pubescenz, während die Granulirung vom Ober- und Außenrand ein wenig auf dieselbe übergeht. Die Ränder der Unterseite sind auch gekörnt. Das Carpalglied, dessen innere Ecke ziemlich scharf ist, ist an der Ober- und Außenseite gekörnt; die Körner, welche mäßig dicht stehen, sind glatt, kegelförmig, ziemlich scharf und erscheinen im Allgemeinen ein wenig größer, als die Körner der Oberfläche des Rückenschildes, sogar als die des Vorderseitenrandes; um die Körner herum stehen, besonders auf der Außenseite des Gliedes, kurze steife Börstchen.

Die Scheere ist, horizontal gemessen, fast so lang wie der Cephalothorax und das Handglied, zweimal so lang wie die horizontale Länge der Finger, nimmt zwei Drittel von der Länge der Scheere ein; das Handglied erscheint ein wenig minder hoch wie lang. Die gewölbte Außenseite, sowie der abgerundete Ober- und Unterrand des Handgliedes sind gekörnt, die Körner stehen mäßig dicht vom Carpalgelenke bis zum distalen Ende des Handgliedes und zwar unregelmäßig, nur auf der Mitte der Außenseite sind einige undeutlich zu einer oder zwei Längsreihen angeordnet. Die Körner haben dieselbe Größe und Gestalt wie am Carpus und sind also etwas größer, als auf der Oberfläche des Rückenschildes, nach unten hin und besonders am Unterrand werden sie niedriger, kleiner, treten allmählich weniger hervor, auch sind die Körner hier stumpfer, während sie am Oberrand kegelförmig erscheinen und schärfer. Uebrigens sind nicht alle von gleicher Größe, sondern neben und zwischen den größeren bemerkt man auch wohl kleinere. Die Innenseite des Handgliedes erscheint nur in der Mitte ein wenig gekörnt.

Die rothbraunen Finger sind stumpf zugespitzt, der unbewegliche trägt drei stumpfe, abgerundete, wenig vorragende, an einander grenzende Zähne, ein viertes viel kleineres Zähnchen liegt zwischen dem ersten, welcher der größte ist, und dem Gelenke; am beweglichen Finger beobachtet man vom Gelenk bis zur Spitze, 5 oder 6 ebenfalls stumpfe, noch weniger vortretende Zähne. Der bewegliche Finger erscheint an der Basis vom Gelenk fast bis zur Mitte, gekörnt, die Körnchen stehen unregelmäßig, dicht, und nicht in Längsreihen; die neben dem Gelenke stehenden sind noch fast so groß, wie die Körner des Handgliedes, aber die folgenden nehmen bald an Größe ab. An der Basis dieses Fingers ist auch eine Spur einer Längsfurche angedeutet, welche neben dem Rücken auf der Außenseite verläuft, aber kaum bis zur Mitte des Fingers reicht. Eine Spur einer ähnlichen Längsfurche sieht man auf der Außenseite des unbeweglichen Fingers, sonst erscheinen beide Finger glatt, nicht gefurcht.

Die Lauffüsse sind kurz und ihre Form ist dieselbe wie bei Xanthodes lamarckii: so sind z. B. die Meropoditen des letzten Paares 2 mal so lang wie breit. Diese Füße sind gekörnt, die Körnchen sind im Allgemeinen kegelförmig, scharf, so besonders am Vorderrand der Glieder; die Oberfläche der Meropoditen des letzten Paares ist dicht gekörnt, die Körnchen erscheinen hier kleiner als diejenigen, welche am Vorderrand dieser und der beiden folgenden Glieder stehen. Die Lauffüsse sind zwischen den Körnchen kurz behaart.

Diese Art ist zur Gattung (oder Untergattung) Xanthodes zu stellen.

Es scheint mir recht fraglich, ob die oben beschriebene Art in der That der Cancer scaber von Fabricius sei. Die Angaben „thorace laeviusculo utrinque quinquedentato“, „oculorum orbita subtus bidentata“ und „chelae inaequales altera semper maiore“ passen ja gar nicht. Haswell erwähnt einen Xanthodes scaber von der Ostküste von Australien.

Die Maße des Pariser Exemplars sind die folgenden:

	♂	
Größte Breite des Rückenschildes	29	mm
Länge desselben, die Stirnlappen mitgerechnet	20	„
Entfernung der äußeren Augenhöhlenecken	12½	„
„ „ inneren „	7½	„
Breite des Hinterrandes	12	„
Horizontale Länge der Scheere	18½	„
„ „ des Handgliedes	12	„
Höhe des Handgliedes	10	„
Länge der Meropoditen des letzten Fußpaares	8¼	„
Breite „ „ „ „ „	4	„

4. Pilumnus peronii *M. E.*

(Fig. 3).

Pilumnus Peronii, Milne Edwards, Hist. Nat. Crustacés, V. 1, 1834, p. 419.

Das vorliegende, trockene Originalexemplar ist ein Männchen mit der Etikette: „Peron et Lesueur, Mers d'Asie“.

Die nächstverwandten Formen dieses, wie ich meine, seit dem Jahre 1834 nicht wieder aufgefundenen und noch nie abgebildeten Pilumnus sind wohl Pil. minutus de Haan, hirsutus Stimps. und andersoni de Man.

Die größte Breite des Cephalothorax, d. h. die Entfernung der Spitzen der letzten Seitenzähne, verhält sich zu dessen Länge wie 4 : 3, der Cephalothorax ist also nur um ein Drittel breiter wie lang. Die Oberfläche ist auf der vorderen Hälfte ziemlich stark gewölbt, so daß die Stirn schräg nach unten gebogen ist, der hintere Theil ist flacher; die Magengegend erscheint auch in der Querrichtung ein wenig gebogen und fällt nach dem vorderen Seitenrand hin ab. Die Oberfläche ist kaum gefeldert. Die beiden rundlichen, leicht gewölbten Epigastricalfeldchen, durch die wenig tiefe, mittlere Stirnfurche getrennt, sind von der Frontalregion und vom Orbitarande durch ganz seichte Vertiefungen geschieden, gehen aber hinten continuirlich in die Magengegend über. Eine seichte Querfurche trennt das Cardiacalfeld von der Magengegend, aber eine

Grenze zwischen der letzteren und der Anterolateralgegend ist schwer zu erkennen. Die Protogastricalgegend ist ungetheilt, das Vorderende des Mesogastricalfeldes wird durch die sich theilende Stirnfurche begrenzt, aber sonst sind keine Grenzen zwischen den lateralen Partieen der Magengegend und der Regio mesogastrica zu erkennen. Ganz seichte Vertiefungen trennen das Cardiacalfeld hinten von der Intestinal- und seitlich von der hinteren Branchialgegend. Die Branchialgegend ist ebenso wenig in Felder getheilt; während der hintere Theil ziemlich flach ist, erscheint die vordere Kiemengegend schwach gewölbt.

Charakteristisch verhält sich die vordere Anterolateralgegend, die Regio hepatica; dieselbe erhebt sich nämlich zu einem länglichen Höcker, der mit dem vorderen Seitenrand parallel läuft. Eine concave Vertiefung trennt diese Erhebung vom Rand der Orbita, von der Extraorbitalecke und vom vorderen Seitenrand, nach hinten aber geht sie unmerklich in die vordere Branchialgegend über. Während nun die ganze Oberfläche des Rückenschildes glatt ist ohne Spur von Granulirung, bemerkt man auf dem etwas gebogenen Rücken dieses Höckers vier ziemlich scharfe Zähnchen in einer Reihe hinter einander. Das vorderste dieser mit ihren Spitzen nach vorn gerichteten, leicht gebogenen Zähnchen ist klein, das zweite ist das größte der vier, das dritte etwas kleiner als das zweite, das vierte wieder kleiner als das dritte.

Die Entfernung der Extraorbitalecken beträgt gerade zwei Drittel von der größten Breite und ist nur wenig kleiner als die Länge des Rückenschildes. Die Augenhöhlen sind ziemlich groß, nach vorn und etwas nach außen gerichtet. Die Extraorbitalecke, vom Unterrand der Orbita durch einen kleinen Hiatus getrennt, ist zahnförmig und endigt in ein sehr kleines, mäßig scharfes Körnchen oder Zähnchen. Der Präorbitalabschnitt des oberen Orbitarandes ist breit, dreieckig und trägt auf der Spitze ein ähnliches, mäßig scharfes Zähnchen oder Körnchen wie auf dem Hepaticalhöcker stehen; der dreieckige Lappen scheint mir aber nicht durch Fissuren oder Einschnitte von den angrenzenden Theilen des Orbitarandes geschieden zu sein. Die inneren oder Superciliarabschnitte des Oberrandes der Augenhöhlen laufen zunächst parallel und biegen dann in einem concaven Bogen nach dem Präorbitalabschnitt hin; ich sehe auf dem Vorderende des Superciliarabschnittes, sowie gleich neben dem Präorbitalabschnitt, ein sehr kleines, mäßig scharfes Körnchen, sonst erscheint der obere Orbitarand glatt. Der Superciliarabschnitt der oberen Orbitawand erscheint flach, nur ganz wenig aufgeworfen. Der Unterrand der Orbita trägt vielleicht auch ein Paar scharfe Körnchen, die innere Ecke bildet einen dreieckigen Lappen oder Zahn.

Die Breite der Stirn, d. h. die Entfernung der vorderen Superciliarabschnitte der oberen Orbitaränder, ist noch um ein Geringes größer als ein Drittel der größten Breite des Rückenschildes und ungefähr gerade halb so groß wie der Cephalothorax lang. Die Oberfläche der Stirn, die Frontalregion, erscheint an jeder Seite der seichten Stirnfurche ganz leicht gewölbt. Die Stirn ist vierlappig. Die beiden inneren Stirnlappen, durch einen wenig tiefen, dreieckigen Einschnitt getrennt, sind zusammen gerade so breit wie der Hinterrand des Rückenschildes und nehmen fast die ganze Breite der Stirn ein. Der gebogene und schräg nach hinten gerichtete Vorderrand der Stirnlappen verläuft ein wenig uneben und trägt neben der Ausrandung, welche die inneren Stirnlappen von den äußeren trennt, ein sehr kleines, scharfes Zähnchen oder Körnchen. Die äußeren Stirnlappen stellen sich als sehr kleine, etwas nach oben gerichtete, scharfe Zähne dar, welche unmittelbar neben dem gebogenen Vorderende des Superciliarabschnittes des oberen Orbitarandes stehen und von den breiten äußeren Stirnlappen durch eine Ausrandung geschieden sind. Die inneren Stirnlappen ragen bei dieser Art weit vor und reichen weit über die zahnförmigen äußeren hinaus.

Die vorderen Seitenränder, welche ein wenig kürzer sind als die hinteren, tragen hinter der Extraorbitalecke drei dreieckige, ungefähr gleich große Zähne, deren Spitze von einem scharfen Körnchen gebildet wird, nicht aber von einem Stachel. Am letzten Zahn zeigt der Cephalothorax seine größte Breite. Die Entfernung der Spitze des ersten oder Extraorbitalzahnes von der Spitze des zweiten erscheint um ein Geringes größer als die Entfernung der letzteren von der Spitze des dritten Zahnes, und die Spitze des dritten Zahnes ist wieder ein wenig weiter von der Spitze des zweiten als von derjenigen des vierten entfernt: die Unterschiede sind aber sehr gering. Die beiden zweiten Zähne sind so gerichtet, daß der geradlinige Außenrand des einen parallel läuft mit dem des anderen. Die beiden letzten Zähne sind schräg nach vorn und nach außen gerichtet. Die hinteren Seitenränder sind gerade, nicht concav und convergiren stark nach hinten.

Wie ich schon sagte, ist die Oberfläche des Rückenschildes überall glatt, nirgendwo gekörnt, mit Ausnahme der höckerförmigen Hepaticalregion. Sie scheint eine sehr kurze Filzdecke zu tragen, welche an dem firnißten Exemplar nicht deutlich mehr zu erkennen ist: vielleicht kommt die kurze Behaarung bloß an bestimmten Stellen vor und fehlt sie an anderen, denn nur hie und da sehe ich eine Punktirung, so auf der oberen Wand der Augenhöhlen, auf der vorderen Partie der Protogastricalgegend, auf dem Hepaticalhöcker und auf den Seitenzähnen. Milne Edwards sagt ja auch, der Cephalothorax trage „très-peu de duvet." Vielleicht aber ist die Punktirung durch den Firniß zum Theil versteckt.

Die Subhepaticalgegend trägt keinen Zahn; sie ist aber fein gekörnt und ist wahrscheinlich kurz filzig behaart. Epistom, Antennen und Kieferfüße zeigen nichts Besonderes.

Von den Vorderfüßen ist der rechte merklich größer als der linke. Der gekrümmte Oberrand des Brachialgliedes trägt mehrere, nach vorn gebogene, scharfe Zähnchen, einige ähnliche stehen auch auf der Außenseite des Gliedes; 3 oder 4 scharfe Körner sehe ich auf dem Vorderrand des Ischiums, ein größeres und 2 oder 3 kleinere auf dem proximalen Theil des Vorderrandes des Brachialgliedes, auch der stumpfe Unterrand trägt einige Körnchen. Auf der Oberfläche des Carpalgliedes stehen, ziemlich weit von einander, 8 oder 10 Körner, welche klein, kegelförmig, mäßig scharf sind; am Innenrand bemerke ich deren 4 oder 5, die ein wenig spitziger erscheinen.

Die große Scheere ist, horizontal gemessen, ein wenig länger wie der Cephalothorax, und das Handglied, welches nur wenig minder hoch ist wie lang, nimmt drei Fünftel der Länge der Scheere ein. Das Handglied ist z. Th. gekörnt; zunächst erscheint der abgerundete Oberrand gekörnt, vom Oberrand her setzt sich die Granulirung auf die proximale Hälfte der convexen Außenseite fort, hört aber ein wenig oberhalb dem stumpfen Unterrand auf. Die Körnchen stehen ziemlich dicht und unregelmäßig, nicht zu Längsreihen angeordnet; sie sind nur so groß wie auf dem Carpus, also klein, wenig scharf, und werden an der Grenze des glatten Theiles der Außenseite noch kleiner, rundlich, stumpf, kaum vorragend. Der regelmäßig gebogene, bewegliche Finger trägt oben am Gelenk 3 oder 4 runde Körner, erscheint übrigens bis zur Spitze völlig glatt, nicht gefurcht, unbehaart; der Rücken des Fingers ist abgerundet, seine Außenseite convex, und er trägt unten 3 oder 4 kaum vortretende, schwer erkennbare, stumpfe Zähne. Auch die Außenseite des unbeweglichen Fingers ist ein wenig convex und erscheint glatt, glänzend, nicht gefurcht; dieser Finger trägt 4 stumpfe Zähne, die wie gewöhnlich ein wenig größer sind als am Daumen. Die Finger, deren Spitzen ziemlich scharf sind, zeigen eine lichtbraune, wahrscheinlich aber verblichene Farbe; am Index streckt sich diese Farbe nicht auf das Handglied hinaus. Der obere Theil des Brachialgliedes, die Oberfläche des Carpalgliedes und der gekörnte Theil der Scheere erscheinen kurz filzig behaart.

Die kleine Scheere ist, horizontal gemessen, um ein Viertel kürzer als die große, aber die Finger sind kaum kürzer als das Handglied. Der Daumen fehlt, aber die Spitze des unbeweglichen Fingers ist ein wenig schärfer als die der größeren Scheere. Auf der Außenseite des unbeweglichen Fingers sehe ich eine Andeutung einer ganz seichten Längsfurche,

und die Schneide ist ziemlich scharf und gekerbt. Fast die ganze Außenseite des Handgliedes ist gekörnt. Die Körner, auch die des Carpus, gleichen denen des rechten Fußes, sind aber z. Th. etwas schärfer. Hinsichtlich der Behaarung stimmt dieser Fuß mit dem anderen überein.

Die Lauffüße sind von mäßiger Länge. Am Oberrand der Meropoditen stehen scharfe Zähnchen, und ähnliche Zähnchen trägt auch der Oberrand der beiden folgenden Glieder; die Füße sind oben kurz filzig behaart, einige längere Härchen sehe ich am Unterrand der Pro- und Dactylopoditen.

Pilumnus minutus de Haan scheint durch die feingekörnte Oberfläche des Rückenschildes abzuweichen, sowie darin, daß die rechte Scheere zwar gleichfalls gekörnt ist, die linke aber dornig (spinulosa). Die de Haan'sche Beschreibung ist zu kurz, und ich will auch noch hinzufügen, daß seine Angabe, die Breite des Cephalothorax sei 5 ‴ und die Länge 3 ‴, nicht mit seiner Figur übereinstimmt. A. Milne Edwards hält diese Art aber ebenfalls aufrecht, sie soll nach ihm auch die Küsten von Neu-Caledonien bewohnen (in: Nouv. Arch. Mus. V. 9, p. 250). Ob Pil. hirsutus Stimps. aus dem nördlichen chinesischen Meere und von Japan verschieden ist, ist schwer zu sagen: wahrscheinlich wohl, denn diese Art scheint mehr behaart zu sein.

Vor mir liegt ein Originalexemplar von Pil. andersoni de Man aus dem Mergui Archipel. Beide Arten sind einander offenbar sehr nahe verwandt. Bei Pil. andersoni ist die Oberfläche des Cephalothorax vorn und auf der Magengegend fein gekörnt, aber die Regio hepatica zeigt nicht die für Pil. peronii charakteristischen scharfen Zähnchen; die Stirn ragt bei der von mir beschriebenen Art weniger vor, der Präorbitalabschnitt des oberen Orbitarandes wird durch Einschnitte von den angrenzenden Theilen des Oberrandes getrennt und erscheint abgestutzt, schließlich endigen die Zähne des vorderen Seitenrandes in spitze Stachelchen, bei peronii nur in ganz kleine, scharfe Körnchen, auch sind die Carpalglieder der Vorderfüße an der inneren Ecke mit einem spitzen Stachel bewehrt. (vgl.: Journal Linnean Soc. London, V. 22. p. 64).

Die Maße des Pariser Exemplares von Pil. peronii sind:

Größte Breite des Rückenschildes	10¼	mm
Länge in der Mittellinie	7½	„
Entfernung der Extraorbitalecken	6¾	„
„ „ inneren Augenhöhlenecken	3⅔	„
Breite des Hinterrandes	3	„
Horizontale Länge der großen Scheere	8½	„
„ „ des Handgliedes	5¼	„
Höhe des Handgliedes	4¾	„
Horizontale Länge der kleinen Scheere	6½	„
„ „ des Handgliedes	3½	„
Höhe des Handgliedes	3¼	„

5. Ocypode edwardsii *Ozorio.*

Ocypoda Edwardsi, Ozorio, in: Jornal Sciencias Mathem., physicas e naturaes Acad. R. Sciencias Lisboa (2) T. 2, 1890, No. 5.

Diese Art scheint mir identisch mit Ocyp. africana de Man (in: Notes Leyden Museum V. 3, 1881, p. 253 und in V. 5, 1883, p. 155), von welcher Art mir ein Männchen von der Congoküste vorliegt. Ozorio sagt vom Cephalothorax, derselbe sei „convexe dans sa moitié antérieure"; dies stimmt freilich nicht, denn die ganze Oberfläche erscheint bei Ocyp. africana sehr stark gewölbt von der Stirn bis zum Hinterrand. Die Beschreibung des portugiesischen Gelehrten ist aber ein wenig verwirrt, so sagt er z. B. zweimal, daß der Unterrand der Scheere gezähnt sei, so daß auch die Angabe über die Convexität des Rückenschildes vermuthlich nicht ganz richtig ist.

Mit Ocyp. africana ist ebenfalls wohl Ocyp. hexagonura Hilgend. identisch (in: Sitzungsber. Gesells. Naturf. Freunde Berlin, Febr. 1882, p. 23), der von mir gegebene Name hat aber die Priorität, da meine Beschreibung ein halbes Jahr früher erschienen ist.

Verbreitung: Congoküste (de M.); Loangoküste (Hilgd.); Ile du Prince (Ozorio); Liberia (Hilgd., de M.); Rufisque (Hilgd.)

6. Cleistostoma leachii *Sav.*

Macrophthalmus Leachii (Audouin), Savigny, Egypte, Crustacés, Pl. 2, Fig. 1.

Cleistostoma Leachii, Milne Edwards, Hist. Nat. Crustacés, V. 2. p. 68.

Vgl. auch de Man, in: Zoolog. Jahrb. System. V. 8, 1895, p. 580 und ff.

Ein Männchen und zwei Weibchen ohne Eier aus dem Rothen Meere liegen vor.

Die Untersuchung dieser Exemplare, welche erwachsen zu sein scheinen, ergab zunächst, daß sie artlich von den beiden Vertretern der Gattung Paracleistostoma de M. (depressum und cristatum) verschieden sind, dann aber daß Cleistostoma leachii mit mehr Recht als eine dritte Art dieser neuen Gattung anzusehen ist. Die Oberfläche des Rückenschildes erscheint nämlich nicht so stark gewölbt, wie bei der typischen Art der Gattung Cleistostoma de Haan, dem Cleistostoma dilatatum, nur wenig mehr wie bei Paracleist. depressum, und die Stirn verhält sich gleichfalls wie bei Paracleistostoma, da ihre Seitenränder stumpfe Winkel mit dem Vorderrand bilden, keinen Bogen. Paracleist. cristatum, welcher die Küsten von Japan bewohnt, zeichnet sich auf den ersten Blick durch die stumpfe Kante aus, welche quer

auf der Branchial- und Herzgegend hinläuft von einer Seite zur anderen, durch die sich als ziemlich scharfe Querwülste darstellende Epigastricalfelder, durch die Form des Vorderrandes des Mundrahmens, durch die Gestalt des Abdomens beim Männchen und einige andere Charaktere.

Auch Paracleist. depressum weicht in manchen Beziehungen von der Art von Savigny ab. Zunächst hat Cleistost. leachii eine breitere und im Verhältniss zur Breite, auch kürzere Stirn. Die Breite der Stirn an ihrer Basis beträgt zwei Fünftel, an ihrem Vorderrand drei Zehntel der größten Breite des Rückenschildes; sie erscheint an der Basis also verhältnißmäßig nur wenig, am Vorderrand aber anderthalbmal so breit wie bei Paracleist. depressum. Die Stirn erscheint im Verhältniss zu ihrer Breite auch ein wenig kürzer und gleicht darum mehr derjenigen von Paracleist. cristatum, aber die Epigastricalhöcker, welche durch die breite und ziemlich tiefe Stirnfurche geschieden sind, sind abgerundet und erheben sich nicht kielartig. Von oben betrachtet, erscheint der Vorderrand der Stirn in der Mitte breit ausgerandet und die ein wenig concaven, etwas divergirenden Seitenränder bilden mit dem Vorderrand stumpfe Winkel, keinen regelmäßigen Bogen.

Die Felderung der Oberfläche ist deutlicher ausgebildet als bei Paracleist. depressum. Die Felder sind zwar glatt, aber man beobachtet auf denselben eine ziemlich grobe Punktirung; die Punkte, in welchen mikroskopische Härchen stehen, liegen bei den Weibchen auf der Protogastrical-, auf der Branchialgegend sowie auf den seitlichen Theilen des Mesogastricalfeldes ziemlich dicht, beim Männchen spärlicher und in der Mitte der Magen- und Herzgegend fehlt die Punktirung. Die vordere und die hintere Branchialgegend, welche ein wenig aufgebläht sind, erscheinen unter der Lupe in der Mitte mehr oder minder deutlich und fein gekörnt. Die äußeren Abschnitte der oberen Orbitaränder und die Seitenränder des Rückenschildes sind fein gekörnt. Die Breite des Hinterrandes beträgt nur wenig mehr als drei Fünftel der größten Breite des Cephalothorax. Die hinabfallenden Theile der hinteren Branchialgegend sind kurz behaart.

Das Epistom und die Infraorbitalränder reichen über den Vorderrand der Stirn ein wenig hinaus und sind also eben noch sichtbar, wenn man das Thier von oben betrachtet; bei Paracleist. depressum und cristatum sind diese Theile von oben nicht sichtbar. Am Vorderrand des Mundrahmens erscheint der Mittellappen des Epistoms, dessen Spitze nach vorn gebogen ist, merklich schmäler und spitziger als bei depressum und jederseits ist der etwas vorspringende Rand ∾-förmig geschwungen. Die an einander schließenden, äußeren Kieferfüße scheinen mit denen von Cleist. dilatatum de Haan übereinzustimmen; sie unterscheiden sich aber von denen von Paracleist. depressum und

cristatum dadurch, daß der beinahe geradlinige Innenrand des 4. Gliedes länger ist, nur wenig kürzer als der Außenrand, auch ist das spitze dreieckige Läppchen an der vorderen Innenecke des 3. Gliedes weniger ausgebildet. Die Bartlinie auf diesem Gliede verhält sich übrigens wie bei den Paracleistostomen, das 3. Glied erscheint glatt, spärlich und sehr fein punktirt, das vierte zeigt aber eine ziemlich dichte Punktirung und die Pünktchen sind etwas größer; in den Pünktchen stehen mikroskopische Härchen. Auch die Unterseite des Cephalothorax, an jeder Seite des Mundrahmens, ist dicht punktirt und trägt in den Pünktchen mikroskopische Härchen.

Das Abdomen des Männchens ist 7-gliedrig, es unterscheidet sich außerdem von dem von Paracleist. depressum und cristatum besonders durch die Form des fünften oder drittletzten Gliedes; dieses Glied erscheint fast quadratisch, wenig breiter als lang, mit parallelen, hinten kaum ein wenig geschwungenen Seitenrändern. Das sechste Glied ist nicht trapezförmig wie bei cristatum, sondern stimmt mehr mit depressum überein, da die Seitenränder in der Mitte nach außen vorspringen; das Glied zeigt seine größte Breite in der Mitte und ist beinahe 2mal so breit wie lang. Beim Weibchen sind die Seitenränder des abgerundeten Endgliedes concav; die Länge beträgt kaum ein Drittel von der Breite an der Basis.

Wie auch bei Paracleist. depressum nicht selten vorkommt, sind die Vorderfüße resp. die Scheeren des Männchens etwas kleiner als Audouin sie abbildet, eine individuelle Variation. Während auf seiner Figur die horizontale Länge der Scheere zwei Drittel der Breite des Rückenschildes beträgt, beträgt sie bei dem vorliegenden Exemplare nur die Hälfte derselben. Die Scheeren, welche denen von depressum gleichen, unterscheiden sich hauptsächlich im Folgenden. Der bewegliche Finger ist nicht geradlinig, sondern ein wenig gebogen, zeigt auf der Außenseite eine Längsfurche, und der Zahn beim Gelenk ist niedriger; auf der Außenseite des unbeweglichen Fingers verläuft parallel mit dem Unterrand eine Kante, welche nahe der Spitze anfängt, kaum weiter reicht als das Daumengelenk und dadurch entsteht, daß der zwischen der Schneide und der Kante liegende Theil der Außenseite des Fingers vertieft ist.

Die Scheeren des Weibchens sind weniger schlank als bei depressum und gleichen mehr denen von cristatum; die Höhe des Handgliedes beträgt ein Drittel der Länge der Scheere, und die Finger sind länger, da sie um ein Drittel länger sind als das Handglied. Der bewegliche Finger erscheint an der Außenseite längsgefurcht, und am Index beobachtet man dieselbe Kante wie beim Männchen; am erstern fehlt der Zahn.

Die Lauffüße gleichen denen von Paracleist. depressum. Die Meropoditen sind ebenso viel verbreitert oder erscheinen noch ein wenig schlanker: so verhält sich z. B. die mittlere Länge der Meropoditen des vorletzten Fußpaares zu ihrer Breite bei einem Weibchen wie 23 : 10, bei dem Männchen wie 23 : 8⅓, bei Paracleist. depressum ist das Verhältniß 23 : 10. Vorder- und Hinterrand der Meropoditen sind gekörnt, der erstere am distalen Ende unbewehrt, auch die beiden folgenden Glieder sind an den Rändern gekörnt. Die Endglieder haben dieselbe Form, sind aber ein wenig mehr verbreitert. Bisweilen erscheinen die Carpalglieder der beiden ersten Paare auch an der Außenseite etwas gekörnt, übrigens aber sind sowohl Außen- wie Innenseite dieser Füße glatt, und sie sind unbehaart.

Cleistostoma dilatatum de Haan, eine Art, welche die Meere von Japan bewohnt, wird zweimal größer, die Stirn hat eine andere Form, da ihre Seitenränder mit dem Vorderrand einen regelmäßigen Bogen bilden; die Oberfläche des Rückenschildes ist stärker gewölbt, und die Meropoditen der Lauffüße sind breiter; ohne Zweifel giebt es noch andere Unterschiede, ein Exemplar dieser Art liegt mir jetzt nicht vor.

Maaße der drei Exemplare in mm:	♂	♀	♀
Größte Breite des Rückenschildes	11½	12	12½
Länge des Rückenschildes	7½	7¾	8
Entfernung der Extraorbitalecken	9¼	9⅔	9¾
Breite der Stirn an der Basis	4½	4⅔	4¾
„ „ „ am Vorderrand	3½	3⅔	3¾
„ des Hinterrandes	7	7½	7⅔

Verbreitung: Rothes Meer.

7. Cleistostoma tridentatum *A. M. E.*

(Fig. 4).

Cleistostoma tridentatum A. Milne Edwards, in: Journal des Museum Godeffroy, Heft IV, 1874, p. 6.

Das aus Hamburg empfangene Exemplar trägt außen auf der Etikette die Nummer 2429 und soll von Australien stammen, dagegen liegt in dem Gläschen die Nummer 3666 a; es bleibt also fraglich, ob es dort oder auf Upolu gesammelt wurde.

Das Exemplar liegt in Stücken vor, ganz zerbrochen, nur die Scheeren, die Stirn, der Mundrahmen mit den Kieferfüßen und das Abdomen sind noch erhalten. Ich kann also nur über diese Theilstücke berichten.

Während bei Cleist. leachii und den Paracleistostomen die Stirn vorn abgestutzt erscheint und in der Mitte breit ausgerandet, erscheint sie bei der vorliegenden Art dreieckig, indem die beiden Hälften des Vorderrandes

in der Mittellinie einen sehr stumpfen Winkel mit einander bilden, der nach vorn vorspringt; die, neben der Basis der Augenstiele gelegenen Seitenränder der Stirn verlaufen auch sehr schräg und bilden gleichfalls mit dem Vorderrand sehr stumpfe Winkel. Die Epigastricalhöcker sind abgerundet, die sie trennende Stirnfurche breit.

Im Gegensatz zu den Gattungen Cleistostoma und Paracleistostoma, schließen die äußeren Kieferfüße nicht an einander, sondern klaffen ein wenig; sie gleichen denen von Chaenostoma orientale Stimps. = Cleistostoma Boscii Dana (Dana, Atlas tab. 19, Fig. 3 b). Das 4. Glied wenig kleiner als das 3., ist nur um ein Geringes breiter wie lang, der Innenrand convex gebogen, der Außenrand so lang wie der Innenrand und beinahe gerade, während der Vorderrand ein wenig concav erscheint, das 5. Glied ist nicht weit von der Außenecke inserirt. Auf der Oberfläche des Merus-Gliedes beobachtet man in der Mitte eine schmale Längsfurche, welche vom Vorder- zum Hinterrand hinzieht; ein schmaler Längswulst trennt diese Furche von dem gleichfalls vertieften inneren Theil der Oberfläche, während der Innenrand wulstig verdickt ist; eine 3. enge Furche verläuft neben dem Außenrand des Gliedes. Auf dem 3. Glied liegt ebenfalls eine kleine, schräge Vertiefung neben der vorderen Innenecke. Die Kieferfüße tragen eine spärliche und kurze Pubescenz. Auf der hinteren Hälfte der Oberfläche des 3. Gliedes zieht eine Bartlinie vom Außenrand nach dem Innenrand hin, auch eine welche wie bei Cleistostoma und Paracleistostoma neben dem Vorderrand liegt, scheint bei der vorliegenden Art neben der äußeren Hälfte desselben zu verlaufen. Die kurz behaarte Gegend zwischen dem Unterrand der Orbita und der Einlenkung der Vorderfüße ist gleichfalls gefurcht; zunächst liegt eine Furche neben dem Seitenrand des Mundrahmens, eine zweite liegt unmittelbar unter dem Infraorbitalrand. Diese letztere endigt kurz vor der inneren Ecke desselben und biegt dann plötzlich nach hinten, ohne die Einlenkung der Vorderfüße zu erreichen; etwa auf der Mitte dieser Gegend entspringt aus der Suborbitalfurche eine zweite nach hinten ziehende, die allmählich an Breite abnimmt und an der Einlenkung der Vorderfüße endigt.

Das vorletzte Glied des Abdomens ist trapezförmig, mit ein wenig gebogenen Seitenrändern. Die Segmente des Abdomens sind an den Rändern langbehaart.

Die Vorderfüße sind gleich. Der innere Unterrand des Brachialgliedes ist nach vorn hin erweitert und trägt hier 4 oder 5 scharfe Zähnchen oder Körner. Der Carpus ist an der inneren Ecke stumpf, unbewehrt. Die Scheere ist halb so hoch wie lang, die horizontale Länge der Finger ist 1½ mal so groß wie die des Handgliedes, das letztere erscheint also noch ein wenig höher wie lang. Das Handglied ist sowohl an der Außen-

wie an der Innenseite völlig glatt und unbehaart, der Oberrand ist nicht abgerundet, sondern gerändert, der Rand läuft vom Daumen- zum Carpalgelenk und trennt die Außen- von der Innenseite. Ganz unten verläuft neben dem Unterrand der Scheere eine fein gekerbte Längskante, welche am Carpalgelenk entspringt und sich fast bis zur Spitze des unbeweglichen Fingers fortsetzt. Die schlanken, dünnen Finger klaffen stark, und lassen wie bei Paracleist. depressum, einen dreieckigen Raum zwischen sich, der von einem dichten Haarfilz ausgefüllt ist; dieser Haarfilz entspringt sowohl an der Innen- wie an der Außenseite der Finger, sowie am distalen Rand des Handgliedes, läßt aber die äußersten Fingerspitzen frei. Der bewegliche Finger ist ein wenig gebogen, auf dem Rücken verläuft etwas nach innen eine Längsreihe von kleinen Höckerchen oder Körnchen; der Unterrand des unbeweglichen Fingers bildet mit dem des Handgliedes eine fast gerade, kaum geschwungene Linie und beide Finger, die ein wenig nach innen gebogen sind, erscheinen an den Spitzen leicht ausgehöhlt. Zwischen dem Hornrand der Spitze des unbeweglichen Fingers und der Stelle, wo die filzige Behaarung aufhört, trägt dieser Finger zwei kegelförmige Zähne; der bewegliche Finger zeigt hier nur ein kleineres Zähnchen. Auch sind beide Finger an der Innenseite ihrer Spitzen behaart.

Diese Art gehört offenbar nicht in die Gattung Cleistostoma, vielleicht ist sie am besten zu der Gattung Chaenostoma Stimps. (in: Proc. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia 1858, p. 97) zu stellen, die sich von Cleistostoma durch klaffende äußere Kieferfüße unterscheidet.

Platychirograpsus *nov. gen.*

Eine neue Gattung aus der Familie der Grapsidae, einigermaßen verwandt mit Cyrtograpsus Dana und Glyptograpsus Smith. Der Cephalothorax ist achteckig, indem die Seitenränder wie bei Cyrtograpsus zunächst stark divergiren, dann aber nachher parallel mit einander nach hinten laufen und über dem drittletzten Fußpaar aufhören. Der Cephalothorax ist mäßig dick, die Oberfläche abgeflacht, deutlich gefeldert, punktirt und gekörnt. Die Breite der Stirn am Vorderrand beträgt kaum ein Drittel der größten Breite des Rückenschildes. Die Stirn reicht horizontal nach vorn weit über das Epistom hinaus, ist über den inneren Antennen nicht gewölbt und ist in zwei breite Lappen getheilt. Hinter dem spitzen Extraorbitalzahn tragen die vorderen Seitenränder noch drei kräftige Zähne, am letzten dieser Zähne zeigt der Cephalothorax seine größte Breite; am hinteren Seitenrand ist ein 5. rudimentärer Zahn vorhanden.

Innere Antennen schräg unter der Stirn; die äußeren, wie bei der Gattung Eriocheir de Haan, in der breiten Spalte zwischen der Stirn

und dem spitzen, zahnförmigen, inneren Infraorbitallappen gelegen. Augenhöhlen und untere Orbitalleiste verhalten sich gleichfalls wie bei dieser Gattung. An den vorderen Seitenecken des Mundrahmens bemerkt man einen tiefen Ausschnitt, der wohl als Ausmündungsöffnung für das Wasser fungirt, ähnlich wie bei Glyptograpsus. Gaumenplatte jederseits mit gebogener Leiste, welche den Vorderrand des Mundrahmens nicht erreicht. Pterygostomial- und Subhepaticalgegend dicht behaart.

Die äußeren Kieferfüße schließen, wenigstens beim erwachsenen Thiere, an einander, ohne zu klaffen. Das 3. Glied ist quadratisch, so breit wie lang. Das 4. oder Merusglied ist etwas kleiner als das dritte, und erscheint ein wenig breiter wie lang, Außen- und Innenrand laufen beinahe parallel, der erstere fast gerade, nicht erweitert und das 5. oder Carpalglied ist nahe der Außenecke des tief ausgebuchteten, concaven Vorderrandes inserirt. Die behaarten Kieferfüße sind gefurcht, tragen aber keine Bartlinie. Exognath schmal, mit Geißel.

Sternum und Abdomen des Männchens wie bei Eriocheir. Die männlichen Orificien liegen auf dem 5. Segmente des Sternums und das 7-gliedrige Abdomen nimmt an der Basis die ganze Breite des Sternums ein; auch das Abdomen des Weibchens ist 7-gliedrig.

Während die Scheerenfüße beim Weibchen von gleicher Größe und Gestalt zu sein scheinen (es liegt nur ein sehr junges Weibchen vor), erscheinen sie beim Männchen sehr ungleich, sowohl in Größe wie in Gestalt und Bau. Die große Scheere, bedeutend größer als die andere, zeigt eine selten vorkommende Gestalt. Die gekörnte Scheere ist nämlich jenseits des Carpalgliedes zu einem mächtigen, seitwärts gerichteten Fortsatz verlängert, dessen Außenseite in derselben Ebene liegt wie die Außenseite der eigentlichen Scheere. Die Außenseite der Scheere, sowohl des Handgliedes und des Fortsatzes wie auch der Finger, erscheint nämlich abgeplattet und eben; die Oberseite des Handgliedes ist gleichfalls abgeflacht und bildet mit der Außenseite einen rechten Winkel, ebenso der Unterrand und auch die Innenseite von Handglied und Fingern erscheint nur ganz wenig gewölbt. Scheere und Finger erscheinen also stark comprimirt, die letzteren schließen an einander, sind kurz, gezähnt und haben stumpfe ausgehöhlte Spitzen. Die kleine Scheere trägt keinen Fortsatz, die Finger sind löffelförmig ausgehöhlt, aber merklich länger.

Die stark comprimirten, unbehaarten Lauffüße sind kurz und gleichen einigermaßen denen von Cyrtograpsus, aber die Dactylopoditen tragen an den Rändern Längsreihen von kurzen Stachelchen.

Diese merkwürdige Gattung scheint sich von allen anderen Grapsidae[1]) durch die Gestalt des Rückenschildes, die Zahl der Zähne am Seitenrand, die Charaktere der äußeren Kieferfüße, vor allem aber durch die eigenthümliche Gestalt der großen Scheere beim Männchen zu unterscheiden.

8. Platychirograpsus spectabilis *de M.*

(Fig. 5).

Platychirograpsus spectabilis, de Man, in: Zoologischer Anzeiger, Jahrg. 1896, p. 292.

Der Cephalothorax dieser schönen und durch die eigenthümliche Gestalt der großen Scheere des Männchens sonderbar aussehenden Krabbe ist um ein Viertel breiter wie lang, während die Entfernung der äußeren Augenhöhlenecken drei Viertel der Länge und, beim erwachsenen Thiere, fünf Neuntel der größten Breite beträgt. Der Cephalothorax erscheint achteckig, indem die Seitenränder zunächst stark divergiren bis zum 4. Seitenzahn, bei welchem der Cephalothorax die größte Breite zeigt, nachher aber parallel mit einander nach hinten laufen. Die Stirn ist wenig breit, die Breite ihres Vorderrandes mißt kaum ein Drittel der größten Breite des Körpers und ist wenig mehr als halb so breit wie die Entfernung der Extraorbitalecken. Der Hinterrand des Rückenschildes, sowohl beim Männchen wie beim Weibchen merklich breiter wie der Vorderrand der Stirn, ist beim erwachsenen Männchen gerade halb so breit wie der Cephalothorax lang, bei den jüngeren Männchen sowie beim Weibchen aber ein wenig breiter. Der Cephalothorax ist mäßig dick, die Dicke beträgt gerade die Hälfte der Länge des Rückenschildes. Die Oberfläche des Rückenschildes erscheint sowohl von vorn nach hinten wie in der Querrichtung im Allgemeinen abgeflacht, nicht gewölbt; sie ist aber deutlich gefeldert. Die Felder sind zumeist durch tiefe Furchen und Vertiefungen getrennt und in Folge deßen treten sie mehr oder weniger hervor. Am tiefsten erscheint die ein wenig gebogene Querfurche, welche die Magen- von der Herzgegend trennt; die Breite dieser Furche beträgt gerade ein Viertel der größten Breite des Rückenschildes und sie liegt nur um ein Geringes weiter vom Vorderrand der Stirn wie vom Hinterrand des Rückenschildes entfernt. Deutliche Vertiefungen scheiden auch die Magengegend von der Regio hepatica, und die letztere von der leicht

[1]) Miers (in: Challenger Brachyura, p. 262) spricht über eine Gattung Macrograpsus, bei welcher die Außenseite der Scheeren des Männchens stark verbreitert und abgeflacht ist; diese Gattung, durch eine einzige Art von den Fiji Inseln vertreten, wird aber nicht weiter charakterisirt, so daß es unmöglich ist, ihr Verhalten zu Platychirograpsus zu erkennen.

gewölbten Branchialgegend, aber diese Hepatico-branchialfurchen reichen nicht bis zu den 4. Seitenzähnen hin. Die wenig breite Stirn ragt horizontal vor, ziemlich weit über das Epistom hinaus, und ist durch einen schmalen, aber ziemlich tiefen medianen Einschnitt in zwei breite Lappen getheilt, deren Vorderrand leicht ausgeschweift ist. Sowohl die Innen- wie die Außenecken der beiden Stirnlappen sind stumpf abgerundet, die ersteren ragen ein wenig mehr vor wie die letzteren. Der ein wenig gebogene Superciliarabschnitt des obern Orbitarandes, welcher den Seitenrand der Stirn bildet, ist durch eine Ausrandung von dem angrenzenden Stirnlappen getrennt und eine ähnliche, schmale, concave Einbuchtung scheidet den Superciliarabschnitt vom äußeren Theile des oberen Orbitarandes. Die Entfernung der zuletzt genannten Ausrandungen, d. h. die Breite der Stirn an ihrer Basis, beträgt gerade zwei Fünftel der Breite des Rückenschildes und die Länge der Stirn, in der Mittellinie des Körpers gemessen, mißt gerade ein Viertel von der Breite ihres Vorderrandes. Der spitze Extraorbitalzahn reicht kaum so weit nach vorn wie die Ausrandung, welche den Superciliarabschnitt vom Stirnlappen trennt, und die Stirnlappen reichen also ein wenig weiter nach vorn wie die Spitzen der Extraorbitalzähne. Die Stirnlappen, der Superciliarabschnitt und der querlaufende, innere Theil des äußeren Abschnittes des oberen Orbitarandes sind ein wenig aufgeworfen. Die schmale, wenig tiefe, mediane Stirnfurche theilt sich in gleicher Höhe mit den 2. Seitenzähnen in zwei gleichfalls ganz seichte Furchen, welche das abgeflachte Mesogastricalfeld vorn begrenzen, dagegen sind die Protogastricalfelder leicht gewölbt. Mitten auf der Stirn erheben sich die beiden Epigastricalhöcker als zwei Querwülste, deren Entfernung vom Orbitarand gerade so groß ist wie sie selbst breit sind. Die Branchialgegend ist leicht gewölbt und biegt seitwärts nach unten, nach dem hinteren Seitenrand, hin ab. Das flache und ebene Cardiacalfeld erscheint sechseckig, fast zweimal so breit wie lang und ist jederseits durch eine enge, aber tiefe Furche, die Branchiocardiacalfurche, welche S-förmig geschwungen verläuft, von der Kiemengegend getrennt. Das Cardiacalfeld geht continuirlich in das längliche, in der Querrichtung ganz leicht gewölbte Intestinalfeld über, welches das hintere Drittel des medianen Theiles der Oberfläche einnimmt, nach hinten ein wenig breiter wird und jederseits durch eine flache, dreieckige Vertiefung von der Branchialgegend getrennt ist. Gleich über und neben der Einlenkung der 5. Füße erhebt sich die Oberfläche des Rückenschildes zu einem länglichen Wulst; dieser Wulst, welcher hinten continuirlich in das Intestinalfeld übergeht, wird durch die zuletzt beschriebene, dreieckige und flache Vertiefung sowohl von der Intestinal- wie von der Kiemengegend geschieden. Die Seitenränder des Intestinalfeldes verlaufen ein wenig concav.

Hinter dem Extraorbitalzahn tragen die Seitenränder zunächst drei große spitze Zähne; bis zum letzten dieser Zähne divergiren die Seitenränder des Cephalothorax wie bei Cyrtograpsus angulatus Dana, dann aber laufen sie parallel nach hinten bis zum drittletzten Fußpaare. Der Cephalothorax zeigt also am 4. Seitenzahne seine größte Breite. Diese divergirenden, vorderen Seitenränder sind ungefähr so lang wie der parallel laufende Theil der hinteren, erscheinen also verhältnißmäßig kürzer als bei Cyrtograpsus und die Entfernung einer die Spitzen der 4. Seitenzähne vereinigenden Linie vom Vorderrand der Stirn liegt ungefähr auf der Grenze des vorderen und des mittleren Drittels der Oberfläche. Der erste oder Extraorbitalzahn zeigt eine flache oder leicht concave Oberfläche, der gerade Außenrand dieses Zahnes läuft zunächst schräg nach außen und biegt erst am hinteren Ende nach dem 2. Zahn hin. Die Spitze des Extraorbitalzahnes wird von einem kegelförmigen, glatten Korn gebildet der wie sämmtliche Körner und Körnchen der Oberfläche und der Ränder des Rückenschildes eine hornartige Beschaffenheit und eine gelblichbraune Hornfarbe zeigt. Am Außenrand des Extraorbitalzahnes stehen sieben oder acht ähnliche, aber viel kleinere, kegelförmige Körner. Der 2. Seitenzahn ist nach oben aufgerichtet und der Außenrand leicht gebogen; die Spitze bildet wieder ein kegelförmiges Korn, demselben folgen am Außenrand sieben ähnliche kleinere, allmählich an Größe abnehmende, kegelförmige Körner, am viel kürzeren Vorderrand drei. Die Oberfläche auch dieses Zahnes erscheint abgeflacht, der 3. und der 4. Zahn dagegen sind oben leicht gewölbt, aber sämmtliche vier Zähne erscheinen an der Unterseite flach. Der 3. Zahn ist an der Basis merklich minder breit als der zweite, aber gleichfalls etwas aufgerichtet, seine Spitze krönt, wie auch am 4. Zahn, ein ähnliches kegelförmiges Korn wie die beiden ersten. Der wenig gebogene, gerade von hinten nach vorn laufende Außenrand des 3. Zahnes trägt hinter dem Spitzenkorne noch drei oder vier an Größe allmählich abnehmende, kleinere ähnliche Körner, aber auf dem kurzen Vorderrand des 3. sowohl wie des 4. Zahnes stehen keine. Auf dem convexen Rücken des 3. Zahnes sehe ich ein oder zwei kleine Körner, einige liegen auch auf der Oberfläche des letzten Zahnes. Der geradlinige Außenrand des 4. Zahnes verläuft ein wenig nach innen und endigt, etwa in gleicher Höhe mit der Gastrocardiacalfurche, an einer kleinen Ausrandung des hinteren Seitenrandes; da das an der hinteren Ecke dieser kleinen Ausrandung gelegene Korn etwas größer ist als die übrigen am hinteren Seitenrande, so stellt sich dasselbe einigermaßen als ein fünftes, freilich sehr kleines, rudimentäres Seitenzähnchen dar. Die Körner am hinteren Seitenrand sind kegelförmig, aber klein und nehmen außerdem nach hinten an Größe ab. Am Vorderrand der Stirnlappen wie auch am oberen Orbitarand stehen ähnliche kegelförmige Körner von brauner

Hornfarbe; am ersten zähle ich elf oder zwölf, am Superciliarabschnitt des Orbitarandes acht oder neun, dann folgt die schmale Ausrandung auf welcher keine stehen, am äußeren Abschnitt sind aber wieder mehrere vorhanden. Der querlaufende Oberrand der Epigastricalhöcker trägt sieben ziemlich stumpfe neben einander stehende Körner. An jeder Seite der mittleren Stirnfurche, an der Stelle wo sie sich theilt um das Mesogastricalfeld vorn zu begrenzen, liegen mehrere stumpfe Körner auf jedem Protogastricalfeld in einer Querreihe neben einander; zwischen dieser Querreihe und dem Epigastricalhöcker beobachtet man 12 bis 15 merklich kleinere, unregelmäßig zerstreute Körnchen. In der Nähe des obern Orbitarandes liegen auf dem äußeren Theile jedes Protogastricalfeldes sieben stumpfe Körner in einem kleinen Kreise zu einer Gruppe vereinigt und auch hinter der Querreihe trägt jedes Protogastricalfeld noch zwölf oder dreizehn unregelmäßig angeordnete, stumpfe Körnchen. Das abgeflachte Mesogastricalfeld trägt bloß an jeder Seite etwa acht oder neun stumpfe Körner, zu einer im mittleren Drittel gelegenen dreieckigen Gruppe vereinigt, während auf der vorderen Spitze des Feldes drei oder vier Körnchen neben einander liegen. Das gleichfalls abgeplattete Cardiacalfeld trägt jederseits neben der Branchiocardiacalfurche eine Gruppe von sechs bis acht Körnern, sonst keine und auch auf dem Intestinalfeld fehlen die Körnchen fast gänzlich.

Die Oberfläche des Extraorbitalzahnes trägt keine Körner, ein oder zwei kleine liegen auf der flachen Gegend hinter der Orbita, zwischen dem 2. Seitenzahn und der Regio protogastrica, dagegen liegen zahlreiche, etwa 40 bis 45 Körner auf der ziemlich unebenen Regio hepatica; die Körner liegen hier unregelmäßig angeordnet, die äußeren sind mehr oder minder kegelförmig und im Allgemeinen kleiner als diejenigen, welche auf dem höher liegenden, d. h. etwas mehr vorspringenden inneren Theile der Gegend dichter neben einander stehen und stumpfer erscheinen. Auf der Grenze des ganz leicht gewölbten oberen und des schräg nach unten hinabbiegenden seitlichen Theiles der Branchialgegend liegen vier oder fünf etwas schräg verlaufende Querwülstchen hinter einander in einer Längsreihe, die nach dem vorletzten Seitenzahn gerichtet ist. Auf dem vordersten Wülstchen liegt nur ein einziges Korn, auf dem zweiten liegen zwei, auf den folgenden vier resp. fünf glatte, stumpfe Körner in einer Reihe neben einander. An jeder Seite dieser Längsreihe von schrägen Querwülstchen, welche die Branchialgegend in einen größeren oberen oder inneren und einen kleineren, hinab biegenden äußeren Abschnitt theilt, liegen zahlreiche Körner unregelmäßig zerstreut; die, welche auf dem oberen inneren Abschnitt liegen, sind ein wenig größer und mehr abgeflacht, während die Körnchen des abfallenden Theiles der Branchialgegend kleiner sind und mehr kegelförmig erscheinen. Auf dem unmittelbar über der Einlenkung der 5. Füße sich ausstreckenden und zu einem länglichen Wulst erhebenden Theil der Ober-

fläche sieht man ebenfalls zahlreiche Körner, die vorderen mehr kegelförmig, die hinteren mehr abgeflacht, und einige wenige liegen auch auf den hintersten seitlichen Partieen des Intestinalfeldes zerstreut. Auf der dreieckigen, etwas runzeligen Vertiefung dagegen zwischen diesem Wulst, der Intestinal- und der Branchialgegend liegen keine Körner, ebenso wenig wie auf den anderen interregionalen Furchen. Die ganze Oberfläche des Rückenschildes ist fein und ziemlich dicht punktirt, in den Pünktchen stehen mikroskopische Härchen, welche an der Spitzenhälfte weiß, an der Basis schwärzlich erscheinen.

Die Unterseite der Stirn ist glatt. Die inneren Antennen liegen schräg. Von der Spitze der Nasalplatte zieht an jeder Seite, auf der Unterseite der Stirn, eine mit 3 oder 4 scharfen Körnchen besetzte Leiste oder Wulst schräg nach vorn; diese Wülste, welche die innere Wand der Höhlen der innern Antennen bilden, reichen nicht bis zum Vorderrand der Stirnlappen, sondern kaum bis zum medianen Stirneinschnitt. Die wulstigen Verdickungen an der Unterseite der Außenecken der Stirn, welche die Augenhöhlen von den Höhlen der innern Antennen scheiden, laufen schräg nach hinten und nach innen, parallel mit den von der Spitze der Nasalplatte nach vorn ziehenden Wülsten. Die Ränder der dreieckigen Nasalplatte sind gekörnt. Das Epistom ist niedrig. Betrachtet man den Cephalothorax von vorn, so zeigt es in der Mitte einen dreieckigen nach unten vorspringenden Zahn und der Rand erscheint an jeder Seite concav; betrachtet man den Cephalothorax aber von unten her, so erscheint der Rand des Epistomes in der Mitte ausgebuchtet, während er an jeder Seite convex gebogen vorspringt. Die Gaumenplatte ist nämlich in der Mittellinie zu einem ziemlich scharf gekielten Längswulst verdickt und dem zu folge springt der Epistomrand in der Mitte zahnförmig vor, wenn man die Krabbe von vorn betrachtet. An den vordern Seitenecken des Mundrahmens beobachtet man an jeder Seite des Epistomes eine Ausrandung oder Ausbuchtung, wie bei der Gattung Glyptograpsus, welche durch eine von den Seitenecken des Epistomes nach hinten ziehende, wulstige Verdickung von der Gaumenplatte geschieden ist, während die hintere Ecke dieser Ausschnitte zahnförmig vorspringt. Der Rand des Epistomes trägt kleine kegelförmige Körner, etwa 10 oder 12 an jeder Seite.

Die Augenhöhlen verhalten sich ungefähr wie bei Eriocheir japonicus, sie sind so breit wie die halbe Stirn und so breit wie hoch. Der fast halbkreisförmige Oberrand wurde schon oben besprochen, der etwas comprimirte Unterrand des Extraorbitalzahnes trägt in der Mitte drei oder vier nach hinten an Größe abnehmende, kegelförmige Körner. Die Spitze des mäßig großen, inneren Infraorbitallappens bildet ein kegelförmiges Korn und am Außenrand des Lappens stehen zwei kleinere, an Größe abnehmend. Die Spalte zwischen der Stirn und dem Infraorbitallappen ist weit und wird von dem

fast quadratischen, kurz behaarten Basalglied der äußern Antennen eingenommen, dessen Vorderrand nach außen hin 3 oder 4 scharfe Körnchen trägt; die Geißeln dieser Antennen reichen kaum bis zum Ende der Augenstiele, die oben unter der Lupe ein wenig fein gekörnt sind. Die unmittelbar hinter dem Infraorbitallappen gelegene Orbitalleiste reicht zwar wie bei Eriocheir japonicus beinahe bis zum Einschnitt zwischen dem 1. und 2. Seitenzahn, aber während sie bei jener Art geradlinig verläuft, biegt sie hier, gegenüber dem Unterrand des Extraorbitalzahnes, plötzlich nach hinten, so daß sie einigermaßen geschwungen verläuft; auf der Leiste stehen kleine kegelförmige Körner, welche nach hinten allmählich ein wenig an Größe abnehmen.

Bei Eriocheir japonicus erscheint die Pterygostomialgegend zwar z. Th. gekörnt, aber unbehaart und unbehaart ist auch die Unterseite der Seitenzähne des Rückenschildes. Wie bei der genannten japanischen Art entspringt an dem oben beschriebenen Ausschnitt, welchen man an jeder vorderen Seitenecke des Mundrahmens beobachtet, eine tiefe Furche, welche sich bald gegenüber dem Außenrand des Infraorbitallappens in zwei Furchen theilt, von welchen die vordere neben der Orbitalleiste nach hinten verläuft, während die andere auf der Pterygostomialgegend nach hinten zieht, auf einiger Entfernung von der Orbitalleiste, bald parallel mit derselben. Die hintere dieser beiden Furchen liegt etwas dichter bei der untern Orbitalleiste als bei der Einlenkung der Vorderfüße und der innere Theil der zwischen beiden liegenden Gegend trägt mehrere, 9 oder 10, scharfe Körnchen. Die hintere Furche nun erstreckt sich ebenso weit nach hinten wie die Orbitalleiste und theilt sich dann in zwei haarlose Streifen, von welchen der vordere nach dem Hinterende der Orbitalleiste, der hintere nach der Einlenkung der Vorderfüße hinzieht. Auch der Hinterrand der hinteren Furche ist mit kleinen scharfen Körnchen besetzt.

Im Gegensatz zu Eriocheir japonicus ist die ganze Pterygostomial- und Subbranchialgegend behaart, die feinen Härchen sind kurz und stehen regelmäßig und ziemlich dicht angeordnet; außerdem verläuft auf der Unterseite der vier Anterolateralzähne, wie bei den Gattungen Cyclograpsus und Heterograpsus, ein an den Einschnitten zwischen den Zähnen kaum unterbrochener Haarsaum. Der Unterrand dieser Gegend, an der Einlenkung der Füße, ist fein gekörnt.

Der Mundrahmen ist in der Mitte um ein Viertel breiter wie lang. Beim erwachsenen Thier schließen die äußeren Kieferfüße fast an einander, bei jüngeren klaffen sie ein wenig. Der Vorderrand des 3. Gliedes ist gerade so breit wie das Glied lang, so daß das Ischium beinahe quadratisch erscheint; der Hinterrand ist ein wenig minder breit wie der Vorderrand, der behaarte Innenrand beinahe gerade, nur ganz leicht gebogen, der Außenrand erscheint ein wenig concav, indem die stumpf

abgerundete, vordere Außenecke des Gliedes seitwärts ein wenig vorspringt. Das 4. oder Merus-Glied ist ein wenig kürzer als das dritte, und zwar beträgt die Länge des Gliedes noch ein wenig mehr als zwei Drittel der Länge des Ischiums. Das 4. Glied ist etwas breiter wie lang, es ist aber ein wenig minder breit als der Vorderrand des Ischiums; der leicht gebogene, behaarte Innenrand erscheint noch ein wenig kürzer als der fast geradlinige Außenrand, während der Vorderrand ziemlich tief ausgerandet ist. Die vordere Innenecke des Gliedes erscheint in Folge dieser Ausrandung ziemlich scharf, die vordere Außenecke stumpfer. Das 5. oder Carpalglied ist nahe der Außenecke des Vorderrandes inserirt. In der Mitte des 4. oder Merus-Gliedes verläuft vom Vorder- zum Hinterrand eine Längsfurche, die sich noch eine kurze Strecke auf das 3. Glied fortsetzt, dann aber aufhört; eine zweite Längsfurche zieht neben dem Außenrand, während eine dritte wie gewöhnlich neben dem wulstig verdickten Innenrand hinläuft. Diese letzere setzt sich, so zu sagen, auf dem 3. Glied bis zur Mitte des Hinterrandes, in einem Bogen fortlaufend, fort. Auf der Außenseite der äußeren Kieferfüße, die Furchen ausgenommen, stehen sehr kurze Börstchen, öfters zwei oder drei zusammen, eine schräg verlaufende Bartlinie (wie bei Sesarma z. B.) fehlt, aber das 3. Glied trägt unmittelbar am Vorderrand eine Querreihe von längeren Härchen, welche durch die mittlere Längsfurche unterbrochen wird und auch nicht auf den verdickten Innenrand übergeht. Der, eine Geissel tragende Exognath ist schmal, reicht noch nicht bis zu der vorderen Außenecke des 4. Gliedes und nimmt an seiner vorderen Hälfte ein wenig an Breite ab; der Innenrand ist gerade, der Außenrand leicht gebogen und behaart.

Das Sternum gleicht dem von Eriocheir, die Punktirung ist ungleich, feinere Pünktchen liegen zwischen größeren zerstreut; die Nähte zwischen den Segmenten sind kurz behaart. Das Abdomen des Männchens hat ungefähr dieselbe Gestalt wie bei Eriocheir japonicus, die Form der Segmente ist aber mehr oder weniger verschieden. Das Endglied ist gerade so lang wie der Hinterrand breit und stumpf abgerundet. Während bei Eriocheir japonicus das 6. oder vorletzte Glied länger ist als das Endglied, ist es bei der vorliegenden Art um ein Fünftel kürzer als dasselbe, und der Vorderrand ist gerade halb so breit wie der Hinterrand; die Seitenränder sind in geringem Grade s-förmig geschwungen. Die Länge des 5. oder drittletzten Gliedes ist ein wenig größer als die des vorletzten, der Vorderrand ist geradlinig, der Hinterrand leicht gebogen, während die Seitenränder ein wenig concav sind. Das folgende Glied ist ebenso lang und die Seitenränder sind gleichfalls ein wenig concav. Das 3. Glied, dessen Seitenränder in der Mitte ein wenig vorspringen, ist etwas kürzer als das vierte. Das 2. Glied verhält sich verschieden. Bei Eriocheir

japonicus reicht dieses Glied nicht bis zu den Seitenrändern des Abdomens, da das 1. und das 3. Glied einander an jeder Seite des zweiten berühren; das 2. Glied ist hier auch merklich kürzer als das erste. Beim Platychirograpsus aber reicht auch das 2. Glied wie alle anderen bis zu den Seitenrändern des Abdomens, und die beiden angrenzenden Glieder berühren einander an den Seiten nicht; die Länge des 2. Gliedes beträgt drei Viertel von derjenigen des dritten, und das 2. Glied ist in der Mitte dreimal so lang wie das erste. Das erste oder Basalglied nimmt die ganze Breite des Sternums ein und reicht bis zu den Coxen der 5. Füsse, die Seitenränder springen nach hinten mit stumpfer Spitze hervor. Das Abdomen ist punktirt, die Punkte sind zum Theil ziemlich gross, zum Theil fein, außerdem zeigt das Abdomen an den Seiten, nicht aber in der Mitte, sehr feine längliche Runzeln, wenn man es unter der Lupe betrachtet. Beim Abdomen des Weibchens erscheint das abgesetzte Endglied bogenförmig abgerundet, und der Hinterrand ist zweimal so breit wie das Glied lang. Der Hinterrand des vorletzten Gliedes ist $2^1/_2$ mal so breit wie der Vorderrand und viermal so breit wie das Glied lang; die convergirenden Seitenränder sind geradlinig. Hinsichtlich der Punktirung und der feinen Runzeln an den Seiten verhält sich das Abdomen ungefähr wie beim Männchen.

Bei den drei jüngeren Männchen liegt der große Scheerenfuß an der linken Seite, beim erwachsenen Männchen an der rechten. Der Ischiopodit trägt am Vorderrand mehrere, vier oder fünf, scharfe Körner. Das Brachialglied ist kurz und plump. Die Innenseite ist flach und ziemlich dicht behaart, die Vorderseite ist convex und glatt und bildet mit der gleichfalls etwas convexen Außenfläche keine Kante. Auch der Oberrand ist wenig scharf, er ist unbewehrt, trägt aber mehrere scharfe Körnchen, von welchen auch einige spärlich auf der Außenfläche zerstreut liegen. Einige ähnliche Körnchen trägt der mit dem Carpus articulirende Vorderrand der Außenfläche, während auch auf der Grenze von Außen- und Vorderfläche, welche, wie ich schon sagte, keine Kante bildet, mehrere ähnliche aber größere Körner oder Zähnchen zerstreut stehen. Auf dem Außen-, Vorder- und Innenrand der Oberfläche des Carpalgliedes beobachtet man nicht gerade dicht stehende, kegelförmige Körner, mit gelblichbrauner Hornspitze, die größten stehen auf dem Vorderrand; auch auf der Oberfläche des Gliedes, nur nicht unmittelbar hinter dem Vorderrand, stehen ähnliche aber kleinere und stumpfere Körnchen spärlich zerstreut, welche nach hinten an Größe abnehmen. An der Innenecke des Gliedes stehen ebenso drei oder vier scharfe Körner oder Zähnchen, aber kein grosser Zahn oder Stachel.

Ganz merkwürdig und sonderbar ist die Gestalt der großen Scheere, welche einigermaßen an diejenige von Sesarma Büttikoferi de M. von Liberia erinnert. Handglied und Finger

sind nämlich an der Außenseite stark abgeflacht, und das erstere ist am proximalen Ende zu einem Fortsatz verlängert. Beim erwachsenen Thiere ist die Scheere, horizontal gemessen und den Fortsatz mitgerechnet, mehr als zweimal so lang wie der Cephalothorax, bei jüngeren Exemplaren ist sie verhältnißmäßig kürzer; beim ersteren erscheint der Fortsatz noch ein wenig länger, bei den letzteren ein wenig kürzer als das Handglied. Die Palmarportion der Scheere ist stark comprimirt, nicht nur erscheint die Außenfläche stark abgeplattet, auch Ober- und Unterrand sind abgeplattet und die Innenfläche ist nur ganz wenig gebogen. Die Außenseite des Fortsatzes und die des Handgliedes liegen in derselben Ebene und beide sind gleich stark abgeplattet und flach. Der ein wenig geschwungen verlaufende Unterrand der Scheere und der Oberrand ihrer Außenseite, welcher beinahe geradlinig ist oder höchstens am Carpalgelenk ein wenig concav, convergiren allmählich zu einander bis zu der stumpfen Spitze des Fortsatzes hin, so daß die größte Höhe der Scheere resp. der Außenseite derselben am distalen Ende des Handgliedes, d. h. am Daumengelenke liegt, und die flache, ebene Außenseite der Scheere zeigt also die Form eines gleichschenkligen Dreiecks. Die Finger messen beim erwachsenen Exemplare ungefähr ein Fünftel, bei den jüngeren Thieren ein Viertel der ganzen horizontalen Länge der Scheere, und auch die Außenseite der Finger ist flach und liegt mit derjenigen des Handgliedes in derselben Ebene. Die Scheere resp. die Außenseite derselben ist beim erwachsenen Männchen gerade viermal so lang wie hoch, bei jüngeren Exemplaren erscheint sie verhältnißmäßig höher, so beträgt die Höhe bei dem dritten Männchen $8^1/_2$ mm, die Länge der ganzen Scheere $26^1/_2$ mm, und die Scheere erscheint hier also nur dreimal so lang wie hoch und weniger schlank. Wie ich schon sagte, ist auch die Oberseite des Handgliedes flach und eben, und diese Oberseite, welche ihre größte Breite nahe dem proximalen Ende des Handgliedes zeigt und welche nach dem Daumengelenk hin etwas an Breite abnimmt, bildet sowohl mit der Außen- wie mit der Innenfläche des Handgliedes rechte Winkel. Die größte Breite der Oberseite, also die größte Dicke der Scheere, beträgt kaum ein Drittel der horizontalen Länge des Handgliedes und ist fast halb so groß wie die Höhe der Scheere. Auch der Unterrand des Handgliedes ist ein wenig abgeflacht, obgleich nicht so regelmäßig und deutlich wie die Oberseite, auch ist sie merklich minder breit und nimmt nach der Spitze des unbeweglichen Fingers hin ein wenig an Breite ab, während sie am anderen Ende allmählich in die convexe Hinterseite des Fortsatzes übergeht. Die Innenfläche des Handgliedes ist nicht so stark abgeflacht wie die Außenseite, sondern erscheint in der Mitte sowohl in der Längs- wie in der Querrichtung, in ganz geringem Grade gewölbt. Der unbewegliche Finger ist kurz, dreieckig, der hakenförmig gekrümmte bewegliche ist stark comprimirt

und nimmt nach dem Ende hin an Dicke allmählig ab. Der Oberrand dieses Fingers läuft zunächst mit dem Unterrand oder Schneide parallel und biegt dann unter einem rechten, aber bogenförmig abgerundeten Winkel nach der Spitze hin; der Finger zeigt in Folge dessen eine charakteristische Gestalt. Die Fingerenden sind ausgehöhlt und tragen bei den jüngeren Exemplaren einen Hornrand, bei dem alten Männchen ist der Hornrand abgenutzt und auch die Fingerenden sind nicht so deutlich vertieft. An den Schneiden der Finger stehen sieben oder acht stumpfe, wenig vortretende Zähne.

Auf der ganzen abgeplatteten Außenseite der Scheere, sowohl des Handgliedes und des Fortsatzes wie der Finger, stehen, unregelmäßig aber ziemlich dicht angeordnet, kegelförmige, obgleich stumpfe Höckerchen, an welchen der obere Theil hornartig ist und eine gelbbraune Farbe zeigt. Die Höckerchen sind zahlreich, ziemlich klein, ungefähr alle von gleicher Größe und stehen auf dem Fortsatz ein wenig dichter als in der Nähe des Daumengelenks. Aehnliche, aber etwas größere Höckerchen stehen am Ober- und Unterrand der Scheere, am Oberrand des beweglichen sowie am Unterrand des unbeweglichen Fingers. Das Höckerchen am Ende des Fortsatzes erscheint etwas größer als die angrenzenden. Die von oben nach unten convexe Hinterseite des Fortsatzes ist glatt, trägt keine Höckerchen. Auf der flachen Oberseite des Handgliedes stehen wieder einige zerstreut, aber in geringerer Zahl als auf der Außenseite, durch größere glatte Zwischenräume getrennt; der Hinterrand der Oberseite trägt aber dicht neben einander gestellte Höckerchen, und diese erscheinen wie die der Oberseite etwas schärfer wie auf der Außenseite, auch wechseln hier größere mit kleineren ab, und vom Carpal- bis zum Daumengelenk nehmen sie einigermaßen an Größe zu. Die kegelförmigen Höckerchen auf dem Rücken des beweglichen Fingers sind größer als die, welche auf der Außenseite der Finger stehen, die Innenseite der letzteren ist beinahe glatt. Auch mit der Innenseite des Handgliedes ist dies fast der Fall, nur auf der unteren Hälfte nach dem unbeweglichen Finger hin sind noch einige kleine Höckerchen zerstreut, dagegen stehen ziemlich scharfe, kegelförmige Höcker an der schmalen Unterseite des Handgliedes, namentlich an deren Hinterrand, sowie am Unterrand des unbeweglichen Fingers. Bei den jüngeren Männchen sind die Höckerchen auf der Außenseite der Scheere weniger ausgebildet und treten minder hervor.

Der kleine Scheerenfuß des Männchens ist viel kleiner und wenig länger als der Cephalothorax. Der Vorderrand des Ischiopoditen trägt 3 spitze Zähnchen oder Höckerchen, und 3 oder 4 Höckerchen bemerkt man auf der abgerundeten Unterseite neben dem Brachialgelenke.

Die Unterseite des Brachialgliedes erscheint weniger gewölbt, flacher als am großen Fuß. Der Oberrand ist behaart, kurz behaart ist auch die Innenfläche, während längere Haare hier kurz vor dem Vorderrand auftreten. Kleine spitze Höckerchen beobachtet man am abgerundeten Außenrand des Gliedes, während einige auch spärlich auf der Außenfläche zerstreut stehen. Drei oder vier spitze kegelförmige Höckerchen stehen mitten auf dem Vorderrand des Gliedes, auf der Unter- wie auf der Innenseite kommen keine Höckerchen vor. Zwei oder drei spitze Zähnchen sieht man an der inneren Ecke des Carpalgliedes, am Vorder- und Außenrand der Oberseite, während kleinere auf der Oberseite selbst zerstreut stehen. Die horizontale Länge der kleinen Scheere ist kaum halb so groß wie der Cephalothorax lang, die Finger sind ein wenig länger als das Handglied, welches noch ein wenig länger ist als hoch, während die Scheere halb so dick ist wie hoch. Das Handglied zeigt keinen Fortsatz, die Oberseite liegt nicht horizontal, sondern geneigt und bildet mit der flachen Außenseite einen sehr stumpfen Winkel; auf der Grenze zwischen Ober- und Außenseite stehen vom Carpal- bis zum Daumengelenk mehrere spitze Zähnchen oder Höckerchen in einer Längsreihe. Eine zweite nicht immer deutliche Längsreihe von ähnlichen, aber kleineren Zähnchen verläuft mitten auf der Außenseite des Handgliedes, eine dritte liegt am Unterrand und setzt sich auf der Außenseite des unbeweglichen Fingers neben dessen Unterrand bis zum Ende des Fingers fort. Auch liegen ähnliche Zähnchen auf der Oberseite des Handgliedes sowie eine geringe Zahl auch auf der Außenseite zwischen den beschriebenen Längsreihen, dagegen ist die etwas gewölbte Innenseite völlig glatt. Die Finger sind ein wenig nach innen gedreht. Sie sind an den Enden löffelförmig ausgehöhlt, und der scharfe Hornrand nimmt beinahe ein Drittel der ganzen Länge der Finger ein; zwischen Hornrand und Gelenk tragen beide Finger einige scharfe Zähnchen, und an den Schneiden beobachtet man jederseits bis zu den Fingerenden kurze Haarbüschelchen. Die Innenseite der Finger ist glatt, aber auf der Außenseite des Daumens beobachtet man eine Längsreihe von scharfen Zähnchen vom Gelenk bis zum Ende des Fingers, während ähnliche Zähnchen auch auf dem Rücken des Fingers stehen, und zwar z. Th. in einer Längsreihe, die übrigen an der Basis.

Bei dem einzigen vorliegenden Weibchen verhalten sich die Scheerenfüße resp. die Scheeren ganz wie der kleine Scheerenfuß der Männchen, sie sind von gleicher Größe und Gestalt. Die Lauffüße gleichen einigermaßen denen von Cyrtograpsus angulatus Dana. Sie sind kurz, so sind z. B. die vorletzten wenig mehr als 2 mal so lang wie der Cephalothorax und gerade 3 mal so lang wie die Entfernung der äußeren Augenhöhlenecken. Die Coxopoditen tragen am distalen Oberrand mehrere scharfe, kegelförmige Höckerchen, einige beobachtet man auch auf dem

folgenden Glied, besonders auf der Oberseite nahe dem Gelenkrand. Die Meropoditen sind mäßig verbreitert, so sind die des vorletzten Paares noch nicht 3 mal so lang wie breit. Der Oberrand endigt vor dem distalen Ende in einen kräftigen spitzen Zahn und trägt seiner ganzen Länge entlang kleine spitze, nach vorn gerichtete Zähnchen, an welchen die obere Spitzenhälfte hornartig ist und gelbbraun; diese Zähnchen scheinen, wenigstens auf den beiden mittleren Paaren von Lauffüßen, in einer Doppelreihe zu stehen, beim alten Männchen ist die Doppelreihe am Meropoditen des drittletzten Paares noch deutlich, aber am vorletzten Fußpaare stehen die Zähnchen mehr verwirrt. Spitze kegelförmige Zähnchen bemerkt man am Hinterrand dieser Glieder, auch stehen einige auf der Oberseite, zumeist in spärlicher Zahl, zerstreut, an der proximalen Hälfte aber hinter dem Vorderrande stehen sie etwas dichter; am distalen Rand, welcher mit dem Carpus articulirt, beobachtet man gleichfalls kegelförmige scharfe Zähnchen. Der Vorderrand der Carpalglieder trägt eine Doppelreihe von hornfarbigen, scharfen Zähnchen, eine Längsreihe solcher Zähnchen verläuft auf der Mitte der Oberseite, hinter dieser Längsreihe stehen auch noch einige, und schließlich beobachtet man ähnliche Zähnchen auch auf der Unterseite der Carpalglieder, die meisten am 1. und 2. Paare, nur wenige am vorletzten, und die Carpalglieder des letzten Fußpaares tragen auf der Unterseite fast keine mehr. Auch die Propoditen sind kurz, so beträgt die mittlere Länge dieser Glieder am vorletzten Fußpaar zwei Drittel von der Länge der Meropoditen und die Breite dieser Glieder in der Mitte ist hier noch nicht halb so groß wie die mittlere Länge. Der Vorderrand der Propoditen ist dicht mit scharfen Zähnchen besetzt, einige stehen auch am Hinterrand, eine spärliche Zahl beobachtet man auf der Oberseite, das letzte Fußpaar ausgenommen, wo die flache Oberseite glatt ist; sonst stehen die Zähnchen auf der hinteren Hälfte und zwar am drittletzten Fußpaar in einer Längsreihe. Der Hinterrand der Propoditen des letzten Fußpaares ist zwischen den Zähnchen, die hier eine Doppelreihe bilden, dicht und lang behaart. Die Dactylopoditen sind ein wenig gebogen, laufen spitz zu und erscheinen an allen Füßen noch um ein Geringes länger als die Propoditen; diese Glieder sind 4-seitig, die obere Seitenfläche erscheint an den 3 ersten Paaren wenig breiter als die Vorder- oder Hinterseite und die Breite der Dactylopoditen des vorletzten Fußpaares beträgt nur 1/6 ihrer Länge; die Endglieder des letzten Fußpaares sind aber breiter und oben flacher. Auf der Ober- und auf der Unterseite dieser Glieder verläuft ein Längswulst und diese beiden Wülste, wie auch die vier Ränder tragen vom Gelenk ab etwa bis zum letzten Drittel scharfe Zähnchen, am letzten Drittel aber setzen sich die Ränder und die Wülste als scharfe, gelblich gefärbte Kanten,

die keine Zähnchen tragen, bis zur Spitze fort. An den breiteren Dactylopoditen des letzten Fußpaares reichen die Zähnchen weiter, so daß die gelben Kanten an der Spitze kürzer sind. Die Endglieder sind wenig behaart, die der 4. Füße ausgenommen, welche an ihrem Vorder-, besonders aber an ihrem Hinterrand dicht behaart sind.

Die Oberseite des Rückenschildes ist röthlich mit einem Stich ins Violette, die große Scheere gelb, bei den jüngeren Männchen die Oberseite derselben röthlich, während die Lauffüße ungefähr dieselbe Farbe zeigen wie der Cephalothorax; die Unterseite ist gelblich.

Die Maße des erwachsenen Männchens und von zwei jüngeren Individuen sind in mm:

	♂	♂	♀
Entfernung der äußeren Augenhöhlenecken	26¼	21¼	10¼
„ „ 4. Seitenzähne = größte Breite	46¼	34¼	16
Länge des Rückenschildes, in der Mittellinie	36½	28½	13
Breite der Stirn am Vorderrand	14	11	5
„ des Hinterrandes des Cephalothorax	18	15	7½
Länge des Endgliedes des Abdomens	4¾	3¾	1¾
„ „ vorletzten Gliedes des Abdomens	4	3⅓	1⅘
Breite des Vorderrandes des vorletzten Gliedes	5	4	3
„ „ Hinterrandes „ „ „	9½	8	7½
Länge des drittletzten Gliedes	4½	3¾	2
Horizontale Länge der ganzen Scheere	77½	37½	5½
„ „ des Handgliedes	31	14	2¾
„ „ „ Fortsatzes	30	13½	
„ „ der Finger	16½	10	2¾
Höhe der Scheere am Daumengelenk	19½	11	2
„ „ „ an der Basis des Fortsatzes	13½	7½	
Größte Breite der flachen Oberseite des Handgliedes nahe dem Carpalgelenk	9	4½	
Breite derselben am Daumengelenk	7½	4	
Größte Dicke des Fortsatzes, unmittelbar hinter dem Carpus	7	4½	
Horizontale Länge der kleinen Scheere	17	12½	
„ „ „ Finger	9	6½	
Größte Höhe dieser Scheere, am Daumengelenk	7	5	
Dicke der Scheere	3½	2½	
Mittlere Länge der Meropoditen des vorletzten Fußpaares	25	16½	8⅔
Breite derselben, in der Mitte	9	6½	3
Länge der Propoditen des vorletzten Fußpaares in der Mittellinie	17	11	5½
Breite dieser Propoditen, in der Mitte	7½	5	2⅖
Länge der Dactylopoditen des vorletzten Fußpaares	19	12½	6½

	♂	♂	♀
Breite derselben, beim Gelenk	3½	2¼	1
Breite des Vorderrandes des 3. Gliedes der äußeren Kieferfüße	5¾	4¼	1¾
Breite des Hinterrandes des 3. Gliedes	4½	3¾	1½
Länge des 3. Gliedes	5¾	4	1⅘
Breite des 4. Gliedes, in der Mitte	5	3¾	1¾
Länge „ 4. „	4¼	3	1⅖
Größte Dicke des Cephalothorax	18	14	5½

Fundort: Gabun, Westküste von Afrika.

9. Sesarma dentifrons *A. M. E.*

(Fig. 6 u. 7.)

Sesarma dentifrons, A. Milne Edwards, in: Nouv. Archives Muséum, T. V., Bulletin, 1869, p. 31. — de Man, in: Zool. Jahrb. System. V. 2, 1887, p. 651.

Aus der Sammlung des Museums Godeffroy liegt ein Originalexemplar dieser Art vor, ein erwachsenes Weibchen mit Eiern von Upolu, Samoa-Inseln. Außerdem liegt mir aus dem Museum zu Göttingen das Originalexemplar von Sesarma rotundata Heß vor, ein erwachsenes Männchen von Sidney. Es kommt mir nun wahrscheinlich vor, daß diese beiden Arten identisch sind, in welchem Falle der von Heß gegebene Name die Priorität haben würde. Daß die Identität mir nicht ganz sicher und bloß wahrscheinlich erscheint, rührt daher, daß zwischen beiden Exemplaren noch einige Unterschiede vorhanden sind, von welchen es nicht zu sagen ist, indem von jeder Art nur ein einziges Exemplar vorliegt, ob sie artlich sind oder nicht, denn die Unterschiede könnten ja auch sexuell oder individuell sein, oder es wäre auch möglich, daß auf den Samoa-Inseln eine bestimmte Varietät der rotundata lebe.

In meiner im Jahre 1887 erschienenen Uebersicht der Sesarma-Arten stellte ich Ses. dentifrons zu der 1. Abtheilung der 2. Gruppe, während die Art in der That zu der zweiten gehört: die Schuld lag nicht an mir, sondern an der zu kurzen und ungenügenden Originaldiagnose.

Beide Exemplare sind ungefähr von gleicher Größe und erwachsen. Hinsichtlich der allgemeinen Gestalt des Rückenschildes ist zu bemerken, daß beim rotundata-Männchen die Entfernung der äußeren Augenhöhlenecken ein wenig kleiner ist im Verhältniß zur Länge des Cephalothorax als beim Weibchen der Ses. dentifrons, daß aber die größte Breite bei beiden dieselbe ist. Der Hinterrand des Rückenschildes ist beim Weibchen von Ses. dentifrons etwas breiter: dies darf aber als ein sexueller Unterschied angesehen werden. Die Seitenränder verlaufen bei beiden auf

dieselbe Weise, und hinter den Extraorbitalecken beobachtet man bei beiden noch zwei Epibranchialzähne. In der kurzen Diagnose der Ses. dentifrons heißt es: „Bords latéro-antérieurs découpés en trois dents, qui diminuent d'avant en arrière, la troisième ressemblant à une épine." Wenn mit dem 3. Zahn, wie es doch gewöhnlich der Fall ist, der hinterste gemeint ist, so erscheint diese Angabe nicht richtig, denn dieser Zahn stellt sich bloß als ein kleiner, stumpfer Vorsprung dar, dessen ganz kurzer Vorderrand schräg gerichtet ist von hinten nach vorn. Der 1. oder Extraorbitalzahn ist der größte, also der längste der drei und erscheint als ein spitzer, dornartiger Zahn, dessen nach vorn und leicht nach innen gerichtete scharfe Spitze fast ebenso weit nach vorn reicht wie der Oberrand der Stirn; der Außenrand dieses Zahnes ist fast gerade, nur ganz wenig gebogen und erscheint gleich hinter der Spitze schwach gezähnelt. Der 2. Seitenzahn ist merklich kürzer, er mißt zwei Drittel von der Länge des Extraorbitalzahnes; der Außenrand dieses auch noch ziemlich scharfen Zahnes ist geradlinig, läuft fast gerade von hinten nach vorn und bildet einen rechten Winkel mit dem quer seitwärts verlaufenden, ganz kurzen Vorderrand. Der 3. Zahn schließlich ist, wie schon bemerkt wurde, ein nur ganz kleiner, stumpfer Vorsprung. Die Entfernung dieses 3. Zahnes von der Spitze des Extraorbitalzahnes beträgt ein Drittel der Länge des Seitenrandes. Bei dem Männchen der Ses. rotundata verhalten sich die Zähne insofern anders, daß der Außenrand sowohl des Extraorbital- wie des 1. Epibranchialzahnes mehr gebogen verläuft, auch laufen die Zähne ein wenig schräger, da die beiden Extraorbitalecken, wie ich schon sagte, einander ein wenig näher liegen als bei dem dentifrons-Weibchen. In Bezug auf die Felderung, die Granulirung und Bau der Oberfläche des Rückenschildes stimmen beide Exemplare vollkommen mit einander überein, auch die Wölbung der Hepaticalregion ist bei beiden ungefähr dieselbe. Die Stirn zeigt bei beiden dieselbe Breite, aber sie erscheint bei dem dentifrons-Weibchen ein wenig niedriger; während beim Männchen der rotundata die Höhe gerade ein Drittel der Breite beträgt, ist die Stirn bei dem Weibchen etwas weniger hoch. In Bezug auf die Form resp. den charakteristischen Bau des Oberrandes stimmen beide Exemplare völlig mit einander überein. Der ein wenig nach vorn vorragende Unterrand der Stirn, welcher kaum sichtbar ist, wenn man den Cephalothorax von oben betrachtet, verläuft bei beiden in derselben Weise; der Rand zeigt nämlich an jeder Seite der breiten, ganz seichten, mittleren Ausrandung noch zwei kleinere, und diese wenig tiefen Ausrandungen sind durch stumpfe zahnartige Vorsprünge von einander geschieden. Von diesen Vorsprüngen giebt es an jeder Seite zwei, und zählt man die stumpfen Seitenecken des Unterrandes mit, so konnte Milne Edwards von „six petites dents tuberculiformes" sprechen; diese

Vorsprünge liegen aber am Rand, nicht auf der Oberfläche der Stirn. Der Unterrand der Stirn bildet rechte Winkel mit den Seitenrändern, und ihre Oberfläche erscheint ziemlich concav.

Das Abdomen des Männchens der Ses. rotundata gleicht dem von Ses. bidens de Haan. Das stumpf abgerundete Endglied ist 6¼ mm lang, die Basis 5¼ mm breit. Das vorletzte Glied hat dieselbe Form wie bei der genannten Art, das Glied ist 5½ mm lang, der concave Vorderrand 5¼ mm breit, der Hinterrand 10¼ mm, der letztere also fast 2 mal so breit wie das Glied lang, während die ganz leicht geschwungenen Seitenränder von hinten ab zunächst parallel laufen und nachher nach dem Vorderrand hin biegen. Das drittletzte Glied ist 5 mm lang, der Hinterrand desselben 12½ mm breit. Beim Weibchen der Ses. dentifrons wird das Endglied vom vorletzten Gliede umfaßt.

Die Vorderfüße des dentifrons-Weibchens sind von gleicher Größe und Gestalt; sie sind zwar kleiner als beim Männchen der rotundata und die Scheeren zeigen denen des Männchens gegenüber natürlich die gewöhnlichen, sexuellen Unterschiede, insofern das Handglied weniger hoch erscheint im Verhältniss zur horizontalen Länge der Scheere und die Finger verhältnißmäßig länger, aber in den wesentlichen Charakteren scheinen beide Arten sich gleich zu verhalten. So endigt der gezähnelte Oberrand des Brachialgliedes gleich vor dem distalen Ende in einen scharfen Zahn, der Vorderrand ist seiner ganzen Länge entlang fein gezähnelt, die spitzen Zähnchen erscheinen an der etwas erweiterten vorderen Hälfte größer als an der proximalen, aber einen Zahn oder Stachel beobachtet man hier ebensowenig wie beim Männchen der rotundata, schließlich verhalten sich auch der Unterrand sowie die Seitenflächen ganz wie bei der von Hess beschriebenen Art. Die Oberfläche des Carpus ist ziemlich dicht mit scharfen Körnern bedeckt, welche am Vorder- und Außenrand etwas größer werden; an der inneren Ecke trägt das Glied denselben selbst wieder gezähnelten Zahn oder Fortsatz, den man auch bei rotundata beobachtet. Die Körner der Oberfläche treten beim Männchen etwas weniger vor, besonders am Vorder- und Außenrand, aber dies ist wohl als ein sexueller Unterschied anzusehen. Das Handglied ist so lang wie hoch und merklich kürzer als die ziemlich schlanken, an einander schließenden Finger, deren Schneiden mit mehreren kleinen kegelförmigen Zähnchen besetzt sind. Die Finger sind außen und innen glatt, ziemlich grob punktirt und auf dem Rücken des beweglichen Fingers stehen vom Gelenke bis etwas vor der Mitte mehrere scharfe Körner oder Zähnchen mit hornfarbiger Spitze. Der Oberrand des Handgliedes trägt eine schwach gezähnelte Längsleiste; an der Außen- sowohl wie an der Innenseite stehen ähnliche glatte Tuberkelchen wie bei dem Männchen der rotundata und sogar in der Anordnung dieser ganz

unregelmäßig gestellten Höckerchen zeigt das dentifrons-Weibchen von Upolu einige Uebereinstimmung mit dem Männchen von dem weit entfernten Sydney, nur erscheinen sie beim Weibchen mehr deutlich kegelförmig, weniger abgerundet, aber ich vermuthe, daß sie sich so auch bei jüngeren Männchen verhalten, oder daß hier ein sexueller Unterschied vorhanden ist.

Die Lauffüße stimmen bei beiden im Wesentlichen überein, nur erscheinen die einzelnen Glieder bei genauer Betrachtung bei dem Weibchen der Ses. dentifrons um ein Geringes schlanker wie aus den Maßen hervorgeht. Am Hinterrand der Propoditen bemerkt man beim Männchen der Ses. rotundata eine dichte filzige Behaarung; wie es auch sonst der Fall ist, ist diese Behaarung an den Propoditen des 1. Paares am stärksten ausgebildet, hier fast bis zum Carpalgelenk reichend, während sie bei den folgenden Füßen allmählich an Intensität abnimmt. Bei dem Weibchen aber ist diese Behaarung viel weniger ausgeprägt und wird bloß von isolirten Büschelchen kurzer schwärzlicher Börstchen gebildet, welche aber sogar am 1. Paar keine dichte Behaarung hervorrufen. Ebenso erscheint der Hinterrand der Dactylopoditen sämmtlicher Lauffüße beim Männchen dicht behaart, aber beim Weibchen stehen hier wieder nur kurze schwärzliche Börstchen. Das Exemplar der rotundata zeigt sowohl am Cephalothorax wie an den Füßen, eine röthlichgelbe Farbe, nur die Scheerenfinger erscheinen weißlich, dagegen ist die Grundfarbe beim Weibchen der Ses. dentifrons olivengrün, auf dem Cephalothorax dunkler, auf den Beinen heller und hier hie und da ins gelbliche ziehend.

Meine Vermuthung, daß beide Arten identisch seien, wird einigermaßen durch das Vorkommen der rotundata zu Duke-of-York-Island und auf den Fiji-Inseln unterstützt (Miers, in: Proc. Zool. Soc. London, 1877, p. 137).

Maße in mm:	rotundata ♂	dentifrons ♀
Entfernung der äußeren Augenhöhlenecken	30	31
„ „ dritten Anterolateralzähne	38¼	39
Größte Breite des Rückenschildes	42	42
Länge des Rückenschildes	41½	41
Breite der Stirn am Oberrand	15½	15½
Höhe der Stirn	5	4½
Breite des Hinterrandes des Rückenschildes	16	18
Horizontale Länge der Scheere	30	23
„ „ „ Finger	14	12½
Höhe der Scheere	17½	10½
Länge der Meropoditen des vorletzten Fußpaares	34	34
Breite „ „ „ „ „	11	10¾

Maße in mm:	rotundata ♂	dentifrons ♀
Länge der Propoditen des vorletzten Fußpaares ...	28	27
Breite „ „ „ „ „	7	6
Länge „ Dactylopoditen	14	14

Einer späteren Untersuchung, bei welcher eine größere Zahl von Individuen von verschiedener Größe vorliegen wird, muß es überlassen bleiben, herauszufinden, nicht nur, ob die oben besprochenen Arten wirklich identisch sind, sondern auch ob die merklich kleinere Ses. oceanica de M. von der Insel Ponapé, welche aber auch das innere Java bewohnt, eine Jugendform von einer derselben ist. Bei dieser Ses. oceanica erscheint der Cephalothorax mehr quadratisch und die Oberfläche ist wahrscheinlich mehr abgeflacht; auch zeigt das vorletzte Glied des Abdomens beim Männchen eine andere Form und die Füße verhalten sich ein wenig anders.

10. Philyra marginata *A. M. E.*

(Fig. 8).

Philyra marginata, A. Milne Edwards, in: Journal des Museum Godeffroy, Heft IV, 1874, p. 9.

Aus Hamburg empfing ich das Originalexemplar No. 6133, ein Weibchen, von Upolu.

Der Cephalothorax ist beinahe kreisrund, die Länge vom Vorderrand des Epistoms bis zum Hinterrand beträgt $4^3/_5$ mm, die größte Breite $5^1/_6$ mm; der Cephalothorax ist also nur wenig breiter wie lang. Die Seitenränder, welche nach vorn continuirlich in den Vorderrand des Epistoms übergehen, bilden einen continuirlichen, nirgendwo unterbrochenen, etwas vorspringenden, von oben nach unten zusammengedrückten, kielförmigen Rand, welcher den Cephalothorax an allen Seiten umgiebt, und die Ober- von der Unterseite des Körpers trennt. Mit Ausnahme des Epistoms erscheint der ganze Rand feingekerbt. Die hinteren Seitenränder bilden mit dem Hinterrand einen Halbkreis, die vorderen aber treten in der Mitte ein wenig hervor und verlaufen darum ein wenig wellig; zu bemerken ist auch noch, daß der Rand, besonders dessen hintere Hälfte, etwas aufgeworfen ist. Die vorderen Seitenränder sind so lang wie die hinteren und an den Stellen, wo beide bogenförmig in einander übergehen, über der Einlenkung der Vorderfüße, zeigt der Cephalothorax seine größte Breite; eine Querlinie, welche diese beiden Stellen vereinigt, liegt ebenso weit vom Vorderrand des Epistoms wie vom Hinterrand des Rückenschildes entfernt. Der Vorderrand des Epistoms, welcher in der Mitte eine Ausbuchtung zeigt, ist scharf, nicht gekerbt.

Die Stirn zeigt einen abgestutzten, sogar etwas concaven glatten Vorderrand mit bogenförmig abgerundeten Seitenecken; die Breite dieses Vorderrandes beträgt ein Fünftel der Breite des Rückenschildes. Das Epistom ragt ziemlich weit vor der Stirn hinaus, die Entfernung des Vorderrandes desselben von der Stirn beträgt ja fast $^1/_4$ mm. Die inneren Antennen liegen beinahe horizontal. Die äußere Augenhöhlenecke ist zahnförmig, nicht scharf, und der obere Orbitarand scheint bald hinter derselben eine kleine Fissur zu tragen.

Die Oberfläche des Rückenschildes, welche gar nicht gefeldert ist, ist mäßig gewölbt, und biegt regelmäßig nach hinten und nach den Seiten hinunter, auch langsam nach vorn hin nach der leicht concaven Oberfläche der Stirn, während die Gegend unmittelbar hinter der Stirn schwach gekielt erscheint. Dagegen fällt die Stirn jederseits steil nach der Hepaticalgegend hin ab, welche concav ist. Die Oberfläche ist beinahe glatt, mit Mühe sehe ich unter der Lupe in der Mitte des hinteren gewölbten Theiles eine spärliche feine Granulirung, dagegen erscheint fast die ganze Oberfläche punktirt; auf der Stirn, auf der Regio hepatica und auf dem hinteren gewölbten Theil der Oberfläche liegen größere Punkte, nicht gerade zahlreich, aber jederseits ziemlich symmetrisch angeordnet und zwar z. Th. in einer Reihe hinter einander, außerdem trägt der größte Theil der Oberfläche eine ziemlich dichte, feinere Punktirung. Nach unten hin, in der Nähe des gekerbten, aufgeworfenen Seitenrandes fehlen die größeren Punkte durchaus und auch die feine Punktirung wird hier allmählich feiner und seltener.

Der Mundrahmen erscheint vorn beinahe ebenso breit wie hinten. Die äußeren Kieferfüße reichen bis zum Vorderrand des Epistoms. Der Außenrand des verbreiterten Palpus ist bogenförmig gekrümmt; an der Grenze zwischen dem 3. und 4. Gliede ist der Exognath gerade um ein Drittel breiter als die Commissur, aber die größte Breite des Palpus beträgt noch ein wenig mehr. Die Oberfläche des Exognathen ist ein wenig concav. Die äußeren Kieferfüße sind ziemlich grob und dicht punktirt, sonst glatt, und die beim Weibchen von Philyra globosa Fabr. das 3. und das 4. Glied schmückende Bartlinie fehlt bei Phil. marginata. Die nicht eckig vorspringende Pterygostomialgegend erscheint zwischen der Einlenkung der Vorderfüße und dem Vorderseitenrand des Rückenschildes leicht concav. Ein Thoracalsinus fehlt wie bei den anderen Arten dieser Gattung. Die Pterygostomial-, die Subhepatical- und die Subbranchialgegend sind ziemlich dicht punktirt, übrigens glatt, nur der Unterrand, welcher die Einlenkung der Füße begrenzt, ist feingekörnt, und zwar erscheinen die Körner über der Einlenkung der Vorderfüße etwas größer als über derjenigen der Lauffüße. Auch der beim Weibchen zwischen dem Mundrahmen und den Vorderfüßen sichtbare Theil des Sternums ist glatt,

nur punktirt, aber an dem am Abdomen grenzenden Rand gekörnt. Beim Weibchen sind das 2. bis 6. Glied des Abdomens zu einer ovalen, schildförmigen Platte verwachsen. Das stumpfspitzige, siebente Glied ist etwas länger als breit an der Basis, flach und glatt; die gewölbte, schildförmige Platte, welche von den fünf folgenden Gliedern gebildet wird, ist glatt, aber punktirt und zwar der größte mittlere Theil fein, während in der Nähe der Seitenränder und des Vorderendes eine gröbere Punktirung auftritt. Auch das sehr kurze Basalglied ist glatt und punktirt. Während beim Weibchen von Phil. globosa Fabr. die Gegend zwischen der Basis des Abdomens und dem die Oberseite des Rückenschildes umkreisenden, gekörnten Rand convex abgerundet ist und gekörnt, bildet sie beim Weibchen von Phil. marginata, zwischen der Einlenkung der fünften Füße, einen querverlaufenden, nach hinten vorspringenden, kielförmigen Wulst; der etwas gebogene, ziemlich scharfe Rand dieses Wulstes, eine Fortsetzung des über der Einlenkung der Füße verlaufenden Unterrandes der Subbranchialgegend, ist fein gekerbt. Die flache, schräg nach unten verlaufende Unterseite dieses Wulstes ist glatt, spärlich punktirt, nur der am Basalglied des Abdomens grenzende Unterrand desselben ist fein gekörnt. Da auch der gekörnte oder gekerbte Hinterrand der Oberseite des Rückenschildes, wie schon bemerkt wurde, kielartig vorspringt, erscheint die zwischen beiden gelegene Gegend concav, rinnenförmig, und diese Gegend, eine continuirliche Fortsetzung der Regio subbranchialis, ist ebenfalls glatt, fein punktirt. Hinzuzufügen ist noch, daß der Querwulst merklich dichter beim Abdomen liegt, als beim Hinterrand der Oberseite des Rückenschildes, so daß der Rand des Wulstes fast zweimal weiter vom letzteren entfernt ist als vom Basalglied des Abdomens.

Die Vorderfüße sind gleich und anderthalbmal so lang wie der Cephalothorax breit. Die Brachialglieder sind dreikantig. Die drei Seitenflächen sind glatt, spärlich punktirt, nicht gekörnt, nur auf der unteren Seite beobachtet man neben dem Vorderrand eine Granulirung; die drei Ränder sind aber gekörnt. Der Carpus ist ziemlich grob punktirt, sonst glatt; der kielförmige Außenrand ist gekörnt oder gekerbt, ebenso der Innenrand der Oberseite. Die Scheere ist 3,4 mm lang, ihre Länge beträgt also zwei Drittel von der Breite des Rückenschildes. Das Handglied ist 1½mal so lang wie breit und auch 1½mal so lang wie die Finger. Die Ober- und die Unterseite sind leicht gewölbt, glatt, aber ziemlich grob punktirt; der nur nach dem Carpalgelenk hin ein wenig gebogene Außen- oder Hinterrand ist ziemlich scharf und fein gekerbt, schwach gekerbt erscheint auch der etwas gebogene, mit dem unbeweglichen Finger eine leicht geschwungene Linie bildende Vorderrand des Handgliedes. Die Finger, welche beinahe an einander schließen und deren

Spitzen sich kreuzen, sind tief gefurcht, so daß der Oberrand des beweglichen Fingers scharf ist; die scharfen Schneiden erscheinen ganz schwach gekerbt.

Von den Lauffüßen ist leider nur einer übrig und diesem Fuß fehlt der Dactylopodit. Der Meropodit ist 4 mal so lang wie breit, der Carpus erscheint fast so lang wie der Propodit; dieser letztere ist 2 mal so lang wie breit und der Außenrand dieses Gliedes erscheint schwach gekielt. Der Fuß ist glatt.

Cephalothorax und Füße erscheinen unbehaart; der erstere zeigt eine blaßgraue Farbe, die Füße sind weißlich.

Ob Philyra cristata Miers von Goree, Senegambien (in: Annals and Magaz. Natural History, S. 5 V. 8, p. 263, tab. 15, fig. 1) von der oben beschriebenen marginata verschieden sei, wage ich nicht zu entscheiden. Die Beschreibung paßt völlig auf das vorliegende Exemplar, bei der afrikanischen Art sind die Ränder des Handgliedes der Vorderfüße gekielt, nicht gekörnt; bei dem Weibchen von Upolu sind sie gleichfalls gekielt, aber fein gekerbt, gekörnt erscheinen sie aber ebenfalls nicht. Auf der Abbildung bei Miers erscheinen die Scheerenfinger nicht so deutlich gefurcht und schließlich gehen die vorderen und hinteren Seitenränder des Rückenschildes nicht bogenförmig in einander über, sondern bilden auf dieser Figur einen stumpfen Winkel mit einander. Allein durch eine Vergleichung von Exemplaren von beiden Fundorten wird es möglich sein zu entscheiden, ob Philyra marginata und cristata identisch sind oder nicht.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. **Xantho hirtipes** Latr., Cephalothorax des Originalexemplares vom Rothen Meere aus dem Pariser Museum, × 3; Fig. 1a, Frontalansicht desselben, × 3; Fig. 1b und 1c, große und kleine Scheere von außen gesehen, × 3.

„ 2. **Xanthodes scaber** H. M. E., Originalexemplar von den Sunda-Inseln aus dem Pariser Museum, × $1^1/_2$; Fig. 2a, Frontalregion desselben, × 2; Fig. 2b, Scheere, × 2.

„ 3. **Pilumnus peronii** H. M. E., von Peron und Lesueur in den asiatischen Meeren gesammeltes Originalexemplar aus dem Pariser Museum, × 3; Fig. 3a, Vordertheil des Cephalothorax, × 6; Fig. 3b, große Scheere, × 4.

„ 4. **Cleistostoma tridentatum** A. M. E., Originalexemplar No. 2429 aus dem Museum Godeffroy in Hamburg mit der Etikette Australien, Ansicht der Stirn, × 8; Fig. 4a, äußere Kieferfüße, × 8; Fig. 4b, Scheere, × 4.

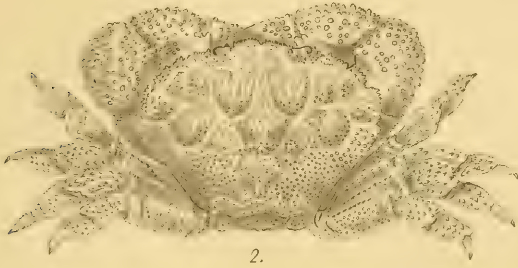
„ 5. **Platychirograpsus spectabilis** de Man, erwachsenes Männchen aus Gabun, Westküste von Afrika, × $1^1/_3$; Fig. 5a, Ansicht der Unterseite, × 2; Fig. 5b, Abdomen des Männchens, × $1^1/_3$; Fig. 5c, große und 5d, kleine Scheere des Männchens, × $1^1/_3$.

„ 6. **Sesarma dentifrons** A. M. E., Originalexemplar No. 5713 (♀) aus dem früheren Museum Godeffroy, von Upolu, Samoa-Inseln, Ansicht des vorderen Theiles des Rückenschildes, × $1^1/_2$; Fig. 6a Ansicht der Stirn von vorn gesehen, × $1^1/_2$.

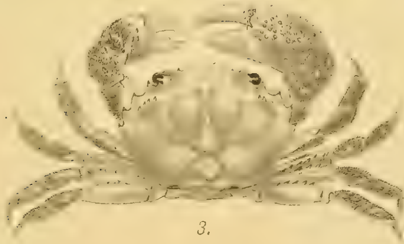
„ 7. **Sesarma rotundata** Hess, Originalexemplar (♂) von Sydney aus dem Museum zu Göttingen, Ansicht des vorderen Theiles des Rückenschildes, × $1^1/_2$; Fig. 7a Ansicht der Stirn von vorn gesehen, × $1^1/_2$; Fig. 7b Abdomen, × $1^1/_2$.

„ 8. **Philyra marginata** A. M. E., Originalexemplar No. 6133 von Upolu aus dem Museum Godeffroy in Hamburg, × 5; Fig. 8a Vordertheil des Rückenschildes desselben, × 25; Fig. 8b Ansicht des vorderen Theiles des Cephalothorax von unten, mit den äußeren Kieferfüßen, × 10.











Autor del. Druck v. C. L. Kürcke Söhne. E. Stender lith.

de Man, Brachyuren.

4 d.

4 b.

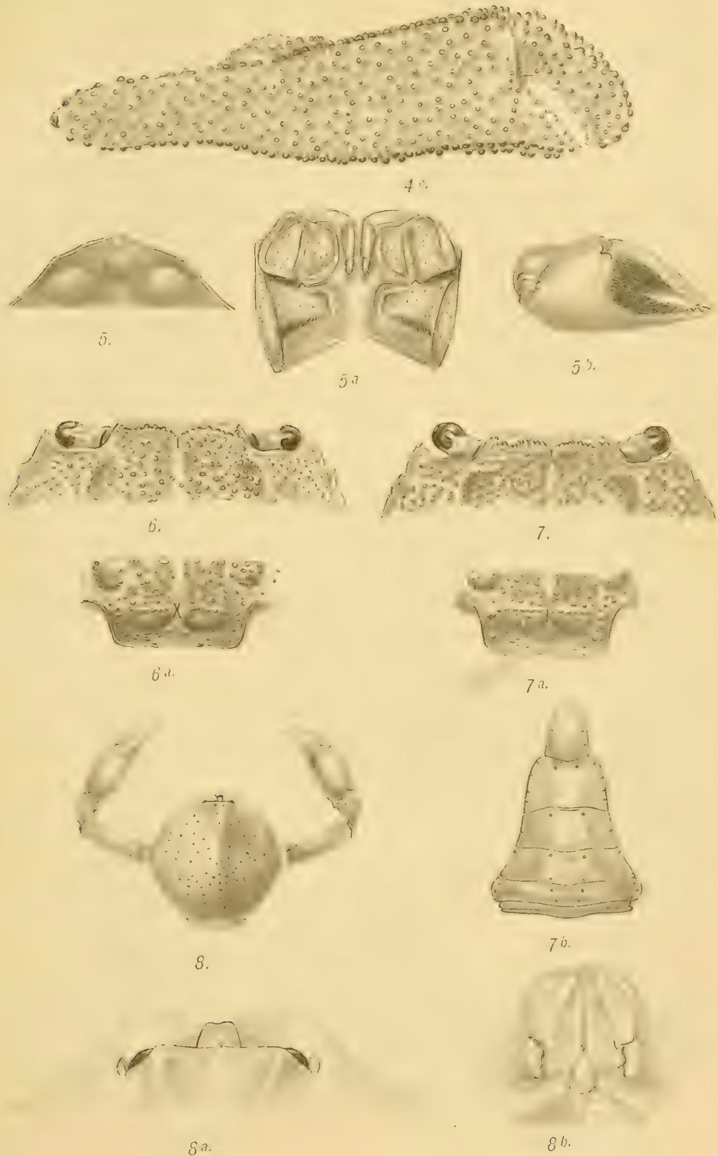
4

4 a

Autor del.

Druck v. C. L. Köncke Sohne.

de Man, Brachyuren.



Autor del. Druck v. C. L. Kümcke Söhne. E. Stender lith.

de Man, Brachyuren.

Neue und weniger bekannte

Scorpione

von

K. Kraepelin.

Mit einer Tafel.

Das reiche Material an Scorpionen, welches mir von den Museen zu Berlin, Stuttgart und Genua zur Durchsicht überwiesen wurde, enthielt, gleich den Neueingängen des Hamburger Museums, eine Reihe von Formen, die sich als für die Wissenschaft neu herausstellten, und die ich in Verbindung mit einigen Bemerkungen über bereits bekannte seltenere Arten, im Folgenden kurz beschreiben will.

I. Fam. **Androctonidae.**

1. **Pseudobuthus dentatus** *(Karsch.)*

(Fig. 1—3).

1879. Odonturus dentatus Karsch (Sitzungsber. Nat. Fr. Berlin 1879, p. 119).
1886. Rophtrurus dentatus Karsch (Berl. ent. J. XXX, p. 77).
1893. Pseudobuthus dentatus Poc. (Ann. Mag. Nat. Hist. [6] XII, p. 312).

Die bisher nur durch starke Verdickung der hinteren Caudalsegmente charakterisierte Gattung Pseudobuthus steht der Gattung Grosphus nahe, unterscheidet sich von derselben aber durch den Besitz von nur 3 Nebenaugen jederseits (gegen 5 bei Grosphus), einen starken Dorn unter dem Stachel und die mangelnde Verbreiterung des Kammgrundzahnes beim Weibchen. Die einzige bisher bekannte Art wurde, in Folge der die wichtigsten Charaktermerkmale unberücksichtigt lassenden Beschreibung des Autors, im I. Theil meiner „Revision der Scorpione“ p. 99 irrthümlicher Weise von mir mit den Formen der Gattung Babycurus vereinigt. Erst eine nach Drucklegung dieses Aufsatzes erfolgte Untersuchung des Originalexemplars in Berlin, welche Tarsalsporne auch am III. Beinpaare ergab, ließ mich die Art richtig deuten und als mit der im Folgenden auf Grund eines ziemlich reichen Materials von Tanga und Witu neu beschriebenen Species identisch erkennen.

Die Färbung des Truncus ist meist ein schmutziges Gelbbraun oder Lederbraun, mit etwas hellerem Cephalothorax. In 3 Fällen zeigte der Rücken des Abdomens deutliche Ansätze einer schwarzen Mittelbinde (wie bei Grosphus limbatus). Dieselbe erstreckte sich bei einem Exemplar nur auf das IV.—VI. Abdominalsegment, sich vorn und hinten scharf absetzend, während sie bei den beiden anderen vom I.—VI. resp. VII. Segment zu erkennen war und nach vorn sogar auf den Cephalothorax überging. Cauda in seiner ganzen Länge hell scherbengelb oder ledergelb, bei einigen

Exemplaren etwas fleckig beraucht. Ebenso die Arme, Hände (zuweilen mit etwas dunkleren Fingern) und Beine.

Cephalothorax mäßig gekörnt, hinten jederseits von der Mediangrube mit Andeutung einer zu dieser parallelen Crista; am vorderen Seitenrande nur mit je 3 Seitenaugen ohne 2 winzige Nebenaugen.

Abdomen mit stark hervortretendem Längskiel in den einzelnen Segmenten, sonst mäßig fein gekörnt. Unterseite glatt, aber matt; am Hinterrande des drittletzten Segmentes meist ein stark hervortretender weißer Dreiecksfleck; letztes Segment mit 4 ziemlich deutlichen, kaum gekörnten Kielen, von denen die äußeren verkürzt sind.

Cauda durchweg mit gekörnten Kielen und gekörnten Flächen; nur die dorsale Rinne kaum gekörnt. I. Segment 10kielig, II.—IV. nur 8kielig, ohne Spur seitlicher Nebencristen. Dorsalcristen nach dem Ende des Segments wieder bogig etwas absteigend (Fig. 1 a), durchaus ohne stärker entwickelten Enddorn (bei den Grosphus-Arten bis zum zahnartig vorspringenden Enddorn in fast gerader Linie ansteigend; Fig. 1 b). IV. u. V. Caudalsegment meist auffallend breiter als das I. (z. B. 6,5 : 5, 5,2 : 4,5 mm; aber auch nur 3,1 : 3,5). V. Segment in diesem Falle nach dem Ende zu fast herzförmig verschmälert. Blase körnig oder fast glatt, stets mit starkem, spitzem Dorn unter dem Stachel (Fig. 3).

Oberarm auf der oberen Fläche mit vorderer und hinterer Körnchencriste. Unterarm oberseits ebenfalls mit 2 ziemlich scharf ausgeprägten gekörnten Cristen, welche eine schmale ebene und sogar etwas vertiefte Fläche begrenzen.

Hand ungekielt, glatt und matt, von sehr verschiedener Dicke und meist erheblich dicker als der Unterarm. Unbeweglicher Finger bei älteren Exemplaren etwas gekniet, etwa von der Form wie der von Archisometrus curvidigitus. Das Verhältnis des beweglichen Fingers zur Hinterhand schwankte zwischen 1 : 0,62 und 1 : 0,92 (größte absolute Maße: 7 : 6,5 mm; kleinste 6,2 : 4,8 mm); das der Hinterhandlänge zur Handbreite zwischen 1 : 0,5 und 1 : 0,77 (größte Handbreite 6,5 mm, kleinste 2,1 mm). Die Zahl der Schrägreihen beträgt 8, wenn man die grundständige, aus zweien verschmolzene als eine rechnet (bei den Grosphus-Arten beträgt dieselbe 12). Die Zahl der Seitenkörnchen an der Innenseite ist um 1 geringer als an der Außenseite.

Die Stigmen sind spaltförmig.

Die Zahl der Kammzähne schwankt zwischen 21 und 27, und zwar fand ich einmal 21, 22, einmal 22, 22, einmal 22, 23, einmal 24, 25, einmal 25, 26 und einmal 26, 27 Kammzähne. Letztere sind nicht vom Grunde aus nach der Spitze kegelförmig verschmälert, wie bei den Grosphus-Arten (Fig. 2 a), sondern von der gewöhnlichen cylindrischen Form (Fig. 2b). Der grundständige Zahn hatte in allen Fällen die Form der übrigen.

Die Oberschenkel sind meist zerstreut gekörnt, die Unterschenkel ungekörnt, aber außenseits mit 3 Längskielen.

Das Verhältnis von Truncus zur Cauda schwankt zwischen 1 : 1,3 und 1 : 1,55. Größte absolute Maße: Tr. : Cd. = 29 : 39 mm; kleinste Maße: Tr. : Cd. = 19,5 : 26 mm.

Die vorliegenden Exemplare gehören teils dem Berliner Museum (*Denhardt* leg., *O. Neumann* leg.), teils dem Naturalienkabinet zu Stuttgart (Dr. *Beerwaldt* leg.) an. Für die Mehrzahl ist Tanga, für die Denhardt'schen Exemplare das „Tanagebiet" in Deutsch-Ostafrika als Fundort angegeben. Das Karsch'sche Originalexemplar stammt von Mombasa.

2. Archisometrus Braueri *n. sp.*

(Fig. 15).

Die Arten der Gattungen Archisometrus besitzen fast durchgehends nur einen einzigen, medianen Kiel auf den Abdominalringen. Allein der A. tricarinatus Sim. machte bisher hiervon eine Ausnahme, insofern neben dem Mediankiel jederseits am Hinterrande jedes Ringes noch ein kurzer, schwacher Seitenkiel zur Entwickelung gelangt ist. Auf den Seychellen ist nun von Herrn Dr. *A. Brauer* ein Archisometrus gesammelt worden, der sich von allen bekannten Arten sofort durch die ungemein starken, gekörnten, dem Mediankiel in ihrer Ausbildung kaum nachstehenden Seitenkiele auszeichnet, welche dem Truncus fast das Aussehen eines Buthus hottentotta[1] verleihen. Färbung etwa wie bei A. marmoreus oder Burdoi, d. i. dunkel gelbrot, aber Oberseite — Truncus, Cauda, Arme, Beine — ganz mit schwarzer Fleckenzeichnung marmoriert. Cauda nach dem Ende dunkler, V. Glied ganz schwarzbraun, glänzend, wie lackiert; ebenso die etwas heller braunrote Blase. Unterseite des Abdomens in den hinteren Segmenten dunkel, die vorderen meist mit je einem schwarzen Fleckenpaar. Unterseite der Arme, Hände, Beine einfarbig lehmgelb.

Cephalothorax vorn geschweift ausgerandet, mit drei großen Nebenaugen, cristenlos, aber in den dunkleren Partien ziemlich grob gekörnt (die hellen Stellen glatt). Die drei scharfen Kiele der Rückenringe schwarz gekörnt, in der Mitte des Segments beginnend und fast als Zackenspitze über den Hinterrand herausragend. Letztes Segment außer dem kurzen Mediankiel mit vier gekörnten Seitenkielen. Bauchsegmente glatt, I. (und oft auch das II.) mit Medianlinie, letztes, und ziemlich deutlich auch das vorletzte, mit vier gekörnten Kielen.

[1]) Mein erster Gedanke war, daß es sich hier möglicherweise um den von *Peters* aus Mozambique beschriebenen und von *Karsch* mit B. hottentotta identifizierten Centrurus trilineatus handeln könne. Ein Blick in die Beschreibung aber — 5 Nebenaugen, 27 Kammzähne — läßt diesen Gedanken sofort als irrig erkennen.

Cauda mit gekörnten Kielen im I. bis IV. Segment. I. und II. (beim Männchen auch III. Segment) zehnkielig; Dorsalkiele im I. bis IV. Segment am Ende mit größerem Dorn; untere Mediankiele im IV. Segment undeutlich. Flächen der vier ersten Caudalsegmente meist feinkörnig. V. Segment völlig glatt und glänzend, wie lackiert, seine Kiele, auch die dorsalen, nur durch Kanten angedeutet. Blase sehr gestreckt, 1½ mal so lang, als der Stachel, glatt, glänzend, vor dem Dorn unter dem Stachel etwas eingezogen (Fig. 15).

Oberarm scharfkantig, mit vier gekörnten Randcristen, unterseits glatt, Vorderfläche mit einer Reihe kleiner Tuberkel. Unterarm oberseits mit zwei feinkörnigen Cristen, Vorderfläche mit einer Reihe von etwa fünf bis sieben schräg nach dem Ende zu gerichteten Dörnchen, Unterseite gerundet, ohne Cristen.

Hand dünner als der Arm (Verh. etwa 1,2 : 1,5 mm), ohne Cristen, aber mit 3 dunklen Streifen. Finger mindestens doppelt so lang, als die Hinterhand (z. B. 4,2 : 2 mm), ohne Fingerlobus, mit 6 Schrägreihen und je 6 Seitenkörnchen, von denen die innenseits stehenden dornig spitzzackig sind.

Zahl der Kammzähne 14—17 (normal [in 7 von 12 Fällen] 16, 16).

Tarsalsporne der Beine kurz. Totallänge der Erwachsenen etwa 30 mm (Tr. : Cauda beim Weibchen 13,5 : 17,5 mm, beim Männchen 11 : 19 mm). Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen außer in der relativen Länge von Truncus und Cauda nicht hervortretend.

Zwölf Exemplare, meist juvenes, von der Insel Praslin (Seychellen), von Herrn Dr. *Aug. Brauer* gesammelt.

Von A. tricarinatus, mit dem die Art vermöge ihres 3 kieligen Truncus allein verglichen werden kann, sofort durch die abweichende Färbung, die unvergleichlich stärkere Ausbildung der Seitenkiele, die langen Finger, das glatte V. Caudalsegment, die glatte Blase, die Enddornen im I.—IV. Caudalsegment, die kurzen Tarsalsporne, die geringere Zahl der Kammzähne etc. zu unterscheiden.

3. Babycurus gigas *n. sp.*

Neben dem B. centrurimorphus *Karsch* (= B. pictus *Poc.*) und dem B. Jacksonii *Poc.* findet sich in Ostafrika noch eine dritte Babycurusart, welche dem B. Jacksonii Poc. in vieler Beziehung nahe steht, sich aber, abgesehen von den weiter unten zu erwähnenden Merkmalen, sofort durch seine auffallende Größe — bis 100 mm — von ihm unterscheidet.

Die Färbung des Truncus ist meist gelbbraun bis lederbraun, die der Cauda gelbrot, nach hinten dunkler werdend, namentlich im männlichen Geschlecht. Oberarm und Beine sind hellgelb, Unterarm und Hände rotgelb, mit dunkleren Fingern. Cephalothorax und Abdomen oben ziemlich

dicht und fein gekörnt. Letztes Bauchsegment unterseits mit 4 körnigen Kielen, von denen die äußeren sehr verkürzt sind. Caudalkiele beim Weibchen sämmtlich körnig und kielig erhaben entwickelt, die dazwischen liegenden Flächen, namentlich in den vorderen Segmenten, deutlich concav ausgehöhlt und hier fast ohne alle Körnelung, nur matt, bei ganz jungen sowohl wie bei sehr alten Exemplaren. V. Caudalsegment deutlich 5 kielig, seine Flächen feinkörnig. Beim Männchen Cristen im IV. und V. Caudalsegment etwas weniger hervortretend und die Flächen fast gewölbt, äußerst feinkörnig. Blase an den Seiten beim Weibchen etwas gekörnt, abgesehen von einer Körnchenreihe in der Mittellinie, beim alten Männchen fast glatt, mit großem, spitzem Dorn.

Ober- und Unterarm mit gekörnten Cristen. Hand glatt, beim Männchen viel dicker als der Unterarm (z. B. 7 : 4,5 mm), mit deutlichem Lobus. Die beiden basalen Schrägreihen des beweglichen Fingers wie bei B. Jacksonii in eine zusammengeflossen und diese Verschmelzung nur an der Außenseite durch ein Seitenkörnchen angedeutet. Außerdem noch 8 auffallend weit übereinander greifende Schrägreihen, die kurze Schrägreihe der äußersten Spitze nicht mitgerechnet. Aeußere Seitenkörnchen daher zu 10, innere ebenfalls zu 10. Verhältnis des beweglichen Fingers zur Hinterhand und zur Handbreite beim Weibchen wie 12,5 : 6,5 : 3,8 mm, beim Männchen wie 12 : 9 : 6,8 mm. Truncus : Cauda beim Weibchen = 40 : 51 mm, beim Männchen = 42 : 56 mm. Zahl der Kammzähne 21 bis 24.

B. Jacksonii unterscheidet sich von der vorliegenden Art vornehmlich durch grobe Körnelung aller Caudalflächen, wie durch das Vorhandensein von nur 6—7 wenig übereinander greifenden Schrägreihen des Scheerenfingers außer den beiden verschmolzenen Basalreihen. Die Zahl der Seitenkörnchen beträgt außen und innen daher nur je 8 oder 9.

Zahlreiche Exemplare von Tanga in Deutsch-Ostafrika (Berliner Museum) und von Usambara.

Anhangsweise möge hier bemerkt werden, daß, nachdem *Pocock* (Ann. Mag. Nat. Hist. [6] XVII p. 429) seinen B. Kirkii als altes Männchen zu B. Büttneri Karsch gezogen hat, meine Annahme, der von mir in der Revision der Scorpione I, p. 99 beschriebene und mit B. dentatus [1] Karsch identifizierte Babycurus möchte mit B. Kirkii Poc. identisch sein (vergl. Mt. Mus. Hamburg XII, Nachtrag zu Scorpione I, p. 16), hinfällig ist. Es wird daher nötig, für diesen westafrikanischen Babycurus mit glatter, fast ungekielter Cauda, welcher dem B. centrurimorphus Karsch nahe steht,

---

[1]) Vgl. oben p. 3 die einleitenden Bemerkungen zu Pseudobuthus dentatus (Karsch).

sich von diesem aber durch berauchten Unterarm, auffallend schmale Blase (etwa 1/2 so breit als das V. Caudalsegment) und größere Zahl der Schrägreihen des Scheerenfingers (außer den verschmolzenen 2 Basalreihen und der kurzen Spitzenreihe 7 Schrägreihen gegen 5 bei B. pictus) unterscheidet, mit einem neuen Namen zu belegen. Ich wähle für denselben die Bezeichnung B. neglectus.

4. Isometrus formosus *Poc.*

(Fig. 4 und 5).

Neben dem fast allgemein verbreiteten I. maculatus und dem bisher auf Australien beschränkten I. melanodactylus sind noch verschiedene Formen — I. assamensis Oates, thurstoni Poc., formosus Poc. — aus Asien beschrieben worden, deren Berechtigung ich bisher teils anzweifelte (vgl. meine Revision der Scorpione I p. 105), teils dahingestellt sein lassen mußte (Nachtrag zu Scorpion I, in Mt. Mus. Hamburg XII p. 17, 18). Es liegt mir nunmehr ein Stück von der Insel Mantawei, Westküste Sumatras, aus dem Museo civico in Genua vor, das unzweifelhaft eine von I. maculatus verschiedene Art darstellt und mit dem I. formosus Poc. zu identifizieren ist. Namentlich die Form des seitlich stark zusammen gedrückten, stumpfen, durchaus an die Bildung bei Tityus columbianus erinnernden Dornes unter dem Stachel (Fig. 5a) in Verbindung mit einer recht charakteristischen Färbung und einer Enddornbildung im II. (und III.) Caudalsegment (Fig. 4a) lassen das Tier auf den ersten Blick von I. maculatus unterscheiden.

Weit schwieriger erscheint mir die Frage, ob I. formosus nicht etwa mit I. assamensis Oates zusammenfällt und beide wieder mit I. melanodactylus L. Koch in nähere Beziehung zu bringen sind. Von I. assamensis Oates steht mir ein Exemplar leider nicht zu Gebote. So weit aber aus der sehr kurzen Beschreibung (Bombay Natur. Hist. Soc. Oct. 1888 p. 6) zu ersehen, und so viel aus den Bemerkungen *Pocock's* (Weber Zool. Ergebn. Reise Niederl. Ost-Indien II. p. 90) zu entnehmen, liegt der wesentliche Unterschied zwischen ihm und I. formosus in der Zahl der Kammzähne (16 gegen 11) und der „obsoleten" Bildung der Kiele im V. Abdominalsegment, beides Merkmale, die nicht sehr überzeugend wirken.

Ein Vergleich des I. formosus mit zwei mir vorliegenden Exemplaren des I. melanodactylus ergab außer der abweichenden Färbung keinerlei gewichtigere Unterschiede. *Pocock* (l. c. p. 90) führt zwar an, die Blase bei I. melanodactylus sei „more slender", der Stachel kürzer (vgl. Fig. 5b) und die oberen Kiele im II. Caudalsegment am Ende bedornt; allein abgesehen von dem etwas kürzeren Stachel, sind diese Differenzen kaum merkbar, da die Dicke der Blase augenscheinlich variiert, und der Enddorn im II. Caudalsegment bei I. formosus immerhin nicht völlig fehlt (Vgl.

Fig. 4 a mit Fig. 4 b). In Bezug auf die Färbung freilich zeigen meine Stücke ziemlich weitgehende Unterschiede. Die schöne schwarze Fleckenzeichnung des Truncus auf rotgelbem Grunde bei I. formosus wird bei I. melanodactylus fast völlig vermißt, und namentlich die Stirnmitte vor den Augen ist nicht schwarz gefleckt. Ebenso erscheinen die ersten Caudalsegmente auf der Oberseite, sowie Arme und Beine bei I. melanodactylus einfarbig lehmgelb, während bei I. formosus auch hier auf gelbrotem Grunde sehr scharf markierte schwarze Fleckenzeichnungen auftreten. Eine weitere Complication erhält die Frage der Artberechtigung des I. formosus durch die bisherige Unkenntnis der männlichen Charaktere. Sowohl bei I. maculatus wie bei I. melanodactylus sind die Männchen bekanntlich charakterisiert durch eine ungemein verlängerte Cauda und längere Arme. Bei I. assamensis Oates soll eine solche Differenz beider Geschlechter nicht vorkommen, und es liegt daher die Möglichkeit nahe, daß das Gleiche auch für I. formosus Gültigkeit habe. In diesem Falle würde man die artliche Trennung des letzteren von I. melanodactylus aufrecht erhalten müssen, selbst wenn thatsächlich die Formen selbst außerdem nur durch die oben geschilderte Verschiedenheit der Färbung charakterisiert wären. — Nicht unerwähnt lassen will ich, daß mir noch ein weiteres Exemplar einer Isometrusart von Ceylon (= I. basilicus Karsch) vorliegt, welches sich als altes Weibchen charakterisiert, 13, 14 Kammzähne besitzt und sich durch einen kürzeren Stachel (Fig. 5 c), fast einfarbig rotbraune Cauda und rotbraune Oberarme von I. formosus unterscheidet. Auch erscheint der Cephalothorax fast einfarbig rotbraun. Es findet also in verschiedenen Punkten eine Annäherung an I. melanodactylus statt, ohne daß ich dennoch beide Formen identificieren möchte, da gerade beim I. basilicus der Enddorn im II. Caudalsegment kaum entwickelt ist (Fig. 4 c), und die vier Längskiele im letzten Bauchsegment auch nicht annähernd die starke Ausbildung zeigen, wie bei der australischen Art. Erst ein reicheres Material wird gestatten, über die Artberechtigung der verschiedenen Formen ein Urtheil zu fällen.

5. Tityus ecuadorensis *n. sp.*

(Fig. 6 u. 7).

Diese Form, von der mir 8 Weibchen und 3 Männchen vorliegen, steht dem T. bolivianus Krpln. (Nachtrag zu Scorpione I p. 21) so nahe, daß ich fast zweifelhaft bin, ob man nicht richtiger von einer Varietät, als von einer neuen Art sprechen soll. Nur die Thatsache, daß sämmtliche 11 Exemplare annähernd dieselben Unterschiede vom T. bolivianus erkennen lassen, veranlaßt mich, die Form vorläufig als selbständige Species hinzustellen.

Die Färbung gleicht im Wesentlichen derjenigen von T. bolivianus, d. h. der dunkle Truncus ist auch hier jederseits der schwarzen Mittel-

binde mit je einer hellen Längsbinde versehen. Der Unterarm ist aber gleich Oberarm und Hand einfarbig rot (nicht schwarz, wie bei T. bolivianus die Regel) und auch die Blase ist meist schwarz (bei 2 Weibchen nur dunkelrotbraun). Das IV. Caudelsegment hat schon die dunkle Färbung des V. Segmentes im Gegensatz zu T. bolivianus, bei dem nur das V. Segment auffallend von den heller gefärbten vorderen Segmenten sich abzuheben pflegt.

An weiteren Unterschieden sind hervorzuheben: 1) die Endtarsen der Füße (Fig. 7 a) sind unterseits dicht filzig behaart (bei T. bolivianus, Fig. 7 b, nur mäßig behaart); 2) an der Cauda ist die „Prionuruscriste" des II. Segmentes bei Weibchen durch 5—8 Körnchen oder der ganzen Länge nach angedeutet (fehlt fast ganz bei T. bolivianus, ist indeß auch beim Männchen von T. ecuadorensis nur am Ende entwickelt); die Caudalflächen, namentlich der vorderen Segmente sind feinkörnig beim Weibchen, die Dorsalflächen im I. und II. Segment sogar z. Theil reihenkörnig, während bei T. bolivianus die Flächenkörnelung ähnlich wie beim Männchen von T. ecuadorensis meist unentwickelt ist und in den 2 ersten Caudalsegmenten dorsal höchstens als feinste Körnelung hervortritt; 3) der Dorn unter dem Stachel trägt oben zwei Körnchen (Fig. 6 a) und erhält dadurch fast die Gestalt eines Cylinders mit schief aufgesetztem Kegel, während er bei T. bolivianus in der Regel als einfacher spitzer Kegel erscheint (Fig. 6 b); 4) die Außenfläche der Unterhand ist von der Innenfläche der Unterhand nur durch eine stumpfe, nicht gekörnte, höchstens im Grunddrittel ganz fein gekerbte Kante getrennt, oder beide gehen völlig gerundet in einander über (bei T. bolivianus besteht eine scharfe, durch gekörnelte Kante der ganzen Länge nach markierte Grenze), der 1. Kiel der Innenfläche der Unterhand (vom Außenrande gerechnet) ist nur durch etwa vier bis sechs fast sägezähnige Körnchen oder Dörnchen angedeutet, ein 2. Kiel durch eine gebogene Reihe weiterer Körnchen markiert (bei T. bolivianus der 1. Kiel durch acht bis zwölf gerundete Körnchen gebildet, der zweite nicht als Reihe, sondern in Form einer Anzahl schwacher, unregelmäßiger Körnchen auftretend); der 3. Handkiel der Oberhand (von innen her gerechnet) im Grunddrittel fast verschwindend (bei T. bolivianus bis zum Grunde entwickelt); 5) die Schrägreihen der Palpenfinger normaler Weise zu 13 (die endständige nicht mitgerechnet), Seitenkörnchen außen und innen je 14 (bei T. bolivianus normal 14 Schrägreihen mit je 15 Seitenkörnchen).

Die Zahl der Kammzähne schwankt beim Weibchen zwischen 19 und 22 (dreimal 19, 19, dreimal 19, 20, einmal 20, 21, einmal 21, 22), beim Männchen ebenfalls zwischen 19 und 22 (einmal 19, 20, einmal 20, 21, einmal 21, 22). Der Kammgrund ist nur beim Weibchen blasig erweitert.

Beim größten Weibchen war das Verhältnis des Truncus zur Cauda 25 : 31 mm, beim kleinsten 17 : 19 mm; beim größten Männchen wurde für die gleichen Maße gefunden 20 : 41 mm, beim kleinsten 17 : 32 mm. Die Cauda der Männchen ist also auffallend verlängert.

Das Verhältnis des beweglichen Fingers zur Hinterhand schwankt zwischen 5 : 2,6 mm und 6,2 : 4,2 mm beim Weibchen und ist auch im Wesentlichen das gleiche beim männlichen Geschlecht (6 : 4, 6,2 : 5,2 etc). Die größte Dicke der Hand betrug 2,8 mm, das Gewöhnliche ist 2—2,5 mm, auch beim Männchen.

Sämmtliche Exemplare stammen von Loja in Ecuador, wo sie von Herrn *Ernesto Witt* für das Naturhistorische Museum zu Hamburg gesammelt wurden.

6. Tityus paraënsis *n. sp.*

(Fig. 9 u. 10).

Diese Art, von der mir leider nur 1 Exemplar vorliegt, gehört seiner Färbung nach zur columbianus-Gruppe und steht hier dem T. pictus Poc. am nächsten, dem er auch an Größe mindestens gleichkommt (Truncus: Cauda = 20,5 : 27,5 mm). Als wesentlichste Merkmale sind hervorzuheben: Palpenfinger mit 16 Schrägreihen und 16—17 Seitenkörnchen jederseits; Grund-Lamelle der Kämme nicht erweitert; Zahl der Kammzähne 22, 22. Cauda mit auffallend stark gekörnten, fast dornigen oder sägezähnigen Cristen, die am Ende des II.—IV. Segments oben am Ende mit einem etwas stärkeren Dorn abschließen. Dorn unter dem Stachel lang, spitz, scharf zweischneidig, am Rücken mit Höckerchen (Fig. 9 a). Hände ungemein schlank und dünn. Verhältnis des beweglichen Fingers zu Hinterhand und Handbreite = 7,2 : 3,5 : 1,8 mm. Finger also über doppelt so lang als die Hinterhand, und diese wieder fast doppelt so lang, als die Handbreite.

Die Färbung ist bunt, aus Lehmgelb und Schwarz zusammengesetzt. Auf der Rückseite des Abdomens herrscht die gelbe Färbung vor; von einer medianen schwarzen Längsbinde sind nur auf dem vorderen „Umschlag" jedes Segments Spuren vorhanden in Gestalt eines fast quadratischen, im Inneren mit zwei winzigen gelben Pünktchen versehenen Fleckes, während der Hinterrand der Quere nach mit kleinen schwarzen und gelben Fleckchen abwechselnd besetzt ist. Außerdem nur noch die stark hervortretende halbmondförmige Körnchencrista auf der Fläche jedes Segmentes schwärzlich gefärbt (bei T. pictus erscheint die schwarze Mittelbinde am Hinterrande jedes Segments als massiger schwarzer M-fleck, und seitlich hiervon ist über die ganze Länge des Abdomens je eine helle Längsbinde angedeutet). Die Cauda ist unten fast völlig schwarz, oberseits lehmgelb, aber mit langer, spitzer, V-förmiger schwarzer Zeichnung in jedem Segment,

Blase dunkelbraun (bei T. pictus sind die drei ersten Caudalsegmente unterseits hell, und die V-förmige Zeichnung ist kaum angedeutet). Die Unterseite des Abdomens ist im letzten Segment ganz schwarz, im vorletzten nur an den Seiten, sonst gelb und etwas beraucht. Ober- und Unterarm sind ganz schwarz beraucht, nur mit einzelnen runden helleren Fleckchen bestreut (bei T. pictus lehmgelb und nur etwas netzig dunkler beraucht). Die Hand ist ebenfalls dunkel, namentlich die Cristen, doch tritt das Gelbbraun etwas mehr hervor. Die Finger sind schwarz.

Als weitere Unterschiede von T. pictus sind zu erwähnen: 1) der 2. Kiel der Oberhand (von innen her gerechnet) verschwindet etwa in der Mitte der Hand, während er bei T. pictus bis zum Grunde durchgeht; 2) die Außenfläche der Unterhand ist von der Innenfläche der Unterhand durch eine gekörnte Crista geschieden (bei T. pictus nur durch eine glatte Kante); 3) die Cristen der Cauda treten mit ihren fast dornigen Zähnen viel stärker hervor, als bei T. pictus, bei der die Körnchen der Cristen sich kaum von einander abheben; sämmtliche Caudalflächen sind dicht und fein gekörnt, im IV. und V. Segment sogar ziemlich grobkörnig, während diejenigen von T. pictus in den vorderen Segmenten nicht, in den hinteren nur flach und undeutlich gekörnt sind. Die „Prionuruscriste“ ist der Länge nach durch eine feine Körnchenreihe angedeutet (bei T. pictus nur wenig); 4) der Gehstachel an den Endtarsen der Beine ist abwärts gerichtet (Fig. 10a), wie gewöhnlich, während er bei T. pictus nach vorn zeigt (Fig. 10b) und also nicht zum Auftreten auf den Boden benutzt werden kann. Die Blase ist schmächtiger als bei T. pictus; der Dorn unter dem Stachel groß, scharf und spitz (Fig. 9a), während er bei T. pictus als winziger, sich nur wenig abhebender Vorsprung erscheint (Fig. 9b).

Das einzige Exemplar stammt von Para in Brasilien und ist Eigenthum des Berliner Museums. Das Geschlecht ist nicht bestimmbar.

II. Fam. **Scorpionidae.**

7. **Diplocentrus Hasethi** *n. sp.*

(Fig. 11).

Nach der Form der durchaus eckigen, nicht gerundeten Tarsenloben gehört diese Art zur Gruppe des D. Whitei Gerv.

Die Färbung oberseits ist einfarbig rotbraun, nur die Beine sind lehmgelb.

Der Cephalothorax ist nicht gekörnt, sondern auf der ganzen Fläche dicht nadelstichig punktiert (Gegensatz zu D. Whitei u. scaber), ebenso das Abdomen oberseits, welches nur im VII. Segment neben der Punktierung einige Körnchen auf den Seiten zeigt. Auf dem Cephalothorax ist die Medianfurche auch vor den Augen entwickelt (wie bei D. Whitei,

Gegensatz zu D. scaber). Die Unterseite des Abdomens ist glatt, glänzend, aber sehr fein nadelstichig. Das letzte Segment zeigt 4 deutliche Kiele.

Die Cauda ist glänzend, durchaus überall nadelstichig, auch die Blase und die obere Medianfurche der Segmente. Die Kiele sind alle deutlich, aber sie sind nur obsolet gekörnt. Der Nebenkiel im IV. Segment ist nur durch 3 Buckel angedeutet und im V. kaum nachzuweisen. Das V. Segment zeigt unterseits 3 grobkörnige Kiele und trägt am Ende die gewöhnliche Area-artige Vertiefung. Die Blase ist gekörnt, wie bei D. scaber.

Der Oberarm besitzt am oberen Vorderrande keine deutliche Crista, am unteren hingegen eine sehr grobkörnige. Die untere Hinterkante fehlt vollständig; die Unterfläche ist glatt, aber nadelstichig, wie sämmtliche Flächen des Armes und der Hand. Der Unterarm wie bei D. scaber.

Hand nebst Finger durchaus nadelstichig, oberseits ungekörnt, nur ganz schwach grubig netzig (Gruben nadelstichig), unterseits gegen den Grund des unbeweglichen Fingers etwas gekörnt. Ein Fingerkiel nur als schwacher Wulst entwickelt, der aber schon vor dem Grunde des unbeweglichen Fingers verschwindet. Äußerer Randkiel der Hand nicht, wie bei D. Whitei, zur Mitte der Einlenkung des beweglichen Fingers ziehend, auch nicht zu deren Oberecke, wie bei D. scaber, sondern zur Unterecke (Fig. 11). Eine Außenfläche der Unterhand daher von der Innenfläche der Unterhand nicht durch eine Kante oder Kiel abgegrenzt (wie bei D. scaber), sondern mit ihr in derselben, nur durch 2 Längsthäler welligen Ebene liegend und ohne Grenze in sie übergehend (ähnlich, wie bei D. Whitei). Verhältnis des beweglichen Fingers zur Hinterhand und zur Handbreite = 6,5 : 4 : 5,2 mm; Hand also auffallend breit. Finger ohne stärkeren Lobus.

Oberschenkel und Unterschenkel glatt, aber dicht nadelstichig. Endtarsen jederseits unten mit 5 Dornen. Endlobus fast in der Form eines rechten oder etwas spitzen Winkels, an der Endkante kaum mit vorspringenden Zahn.

Zahl der Kammzähne 9,9, ziemlich kurz.

Verhältnis des Truncus zur Cauda wie 19 : 23.

Nur ein Exemplar, vermuthlich ein Männchen, von der Insel Curaçao, von Herrn *C. G. de Haseth* daselbst für das Naturhistorische Museum in Hamburg gesammelt.

8. Heterometrus Boehmei *n. sp.*

(Fig. 12—14).

Ein Scorpion vom Tanganjika See, dem Berliner Museum durch Dr. *R. Boehme* überwiesen, bereitet der von mir im II. Theil meiner Revision der Scorpione pag. 27 versuchten Trennung der Gattungen Scorpio,

Heterometrus und Opisthophthalmus anscheinend neue Schwierigkeiten. Als wesentlichstes Charaktermerkmal für die Gattung Scorpio war bis vor Kurzem nur festzustellen, daß die Loben der Tarsenendglieder jederseits meist 2, in seltenen Fällen (Sc. arabicus und pallidus) jederseits 3 Dornen besitzen, während für Heterometrus und Opisthophthalmus an diesen Seitenlappen außenseits in der Regel 4, innenseits 5 Dornen zu finden sind. Das vorliegende Exemplar bildet nun insofern einen Uebergang zur Gattung Scorpio, als es außenseits an den Loben sämmtlicher Endtarsen 3, innenseits 4 Dornen besitzt. Es würde somit von gewissen Formen der Gattung Scorpio nur durch das Plus von einem Dorn an der Innenseite der Tarsenendloben unterschieden sein, wenn nicht ganz neuerdings (vgl. *Pocock* in Natur. Science IX No. 58 p. 21) in der Entdeckung eigenartiger Stridulationsapparate ein neues Charaktermerkmal der Gattung Scorpio gefunden wäre.

Die Färbung des H. Boehmei gleicht der des H. palmatus. Der Truncus ist ziemlich dunkel-schmutzigbraun mit scherbengelben Hinterrändern der Segmente, die Cauda heller, schmutzig gelb, unten im III.—V. Segment mit schwarzen Cristenlinien. Die Blase ist etwas beraucht, mit 2 helleren Längsstreifen; die Beine sind ledergelb. Arme und Hände sind rotgelb, mit dunkleren, schwarz umsäumten Fingern. Der schwache Fingerkiel ist dunkler rotbraun.

Cephalothorax und Abdomen oberseits durchaus glatt und glänzend, nur die Stirnloben etwas körnig. Stirnrand vorn in der Mitte mäßig tief, aber großbogig ausgeschnitten. Kein Stirndreieck. Augen ziemlich genau in der Mitte des Cephalothorax; Augenhügel etwas erhabener als bei H. palmatus. Abdomen oberseits mit glattem Mediankiel. Bauchseite des Abdomens glatt, glänzend; letztes Segment aber am Ende mit 4 starken, ungekörnten Kielen.

Cauda unterseits in den 2 ersten Segmenten mit starken, leistenartig vorspringenden, aber ungekörnten Kielen, die im III. Segment schwächer werden und im IV. fast nur noch als mit einer Reihe von Haargrübchen besetzte Kanten entwickelt sind. Obere Caudalkiele ebenfalls vorhanden; namentlich die dorsalen gegen das Ende etwas zackig gekörnt. Prionuruscriste fehlt. Flächen der 4 ersten Caudalsegmente glatt und glänzend. V. Caudalsegment unterseits mit 3 sägezähnig gezackten Cristen (Fig. 14), auch die Flächen zwischen ihnen unregelmäßig mit groben und kleinen Zackenkörnchen besetzt. Obere Randcristen nicht deutlich entwickelt. Untere Lateralcristen nach hinten nicht divergierend, auch nicht kufenartig in die oberen Cristen aufbiegend (wie bei H. palmatus), sondern fast geradlinig nach hinten ziehend; der Hinterrand der Seitenflächen des Segmentes aber mit 2 sehr starken und großen Zacken versehen (Fig. 14). Blase unterseits reihenkörnig.

Oberarm fast wie bei H. palmatus, jedenfalls die obere Vorderrandcriste nicht deutlich ausgeprägt und die untere Hinterrandcriste völlig fehlend. Unterarm oben mit buckelig gekörnter brauner Vorderrandcriste, unterseits etwas gewölbt, am gerundeten Hinterrande mit 3 Haargrübchen.

Handballen bei weitem nicht so plötzlich in den unbeweglichen Finger übergehend, wie bei H. palmatus, sondern viel allmählicher (Fig. 13), nicht mit isolierten Buckeln besetzt, sondern mit sehr schwachen, netzig in einander fließenden, ein Gewirr ganz schwacher Beulen zwischen sich lassenden Wulsten, die der Hand fast ein schilferiges Aussehen geben. Nur gegen den Finger am Innenrande isolierte Körnchen. Fingerkiel als rotbrauner Wulst vom unbeweglichen Finger herabziehend und sich in der Handmitte in eine unregelmäßige Reihe isolierter Körnchen auflösend. Außenfläche der Oberhand isoliert buckelig. Verhältnis des beweglichen Fingers zur Hinterhand und zur Handbreite = 8,8 : 7,2 : 7,5.

Die Oberschenkel des II.—IV. Beinpaares sind fein gekörnt, die Tibien glatt. Die auffallendste Abweichung von H. palmatus zeigt sich in der Bedornung der Endtarsen. Während letztere bei jenem nämlich unterseits 2 regelmäßige Reihen von je 4—5 Dornen (die der Loben nicht mitgezählt) zeigen, finden sich bei der neuen Art nur außenseits 3 Dornen, innen keine, so daß die Gesammtzahl der Dornen eines Endtarsus incl. der Loben außenseits 7 und innenseits nur 3 beträgt (Fig. 12) gegen 8 resp. 7 bei H. palmatus. Die Zahl der Kammzähne beträgt 12, 13.

Die Form der Oberkiefer entspricht derjenigen bei H. palmatus.

Verhältnis des Truncus zur Cauda = 38 : 28 mm.

Die Unterschiede von der Gattung Opisthophthalmus in dem von mir bisher angenommenen Sinne können als generische kaum mehr aufgefaßt werden, da es sich im Wesentlichen nur um die starke Kielung des letzten Bauch- und des I. Caudalsegmentes, wie um schwächere Ausbildung der Cristen des Oberarms handelt. Dagegen muß die ungleichartige Bedornung außen- und innenseits der Unterseite der Endtarsen als Gattungscharakter für Opisthophthalmus gestrichen werden.

Ein Exemplar vom Tanganjika-See, von *R. Boehme* gesammelt (Mus. Berlin).

9. Cheloctonus Jonesii *Poc.*

1892. Cheloctonus Jonesii Poc. (Ann. Mag. Nat. Hist. [6] IX. p. 44 t. III. B. f. I.).
1894. „ „ „ Kraepelin (Revis. d. Scorp. II. p. 112).
1896. Opisthacanthus Jonesii Poc. (Ann. Mag. Nat. Hist. [6] XVII. p. 313).

Die Gattung Cheloctonus ist von *Pocock* in seiner zuletzt citierten Arbeit auf Grund der Beobachtung einer anscheinend Uebergang bildenden Form — Opisthacanthus crassimanus Poc. — wieder eingezogen; doch glaube ich dieselbe aufrecht erhalten zu sollen in Hinblick auf ein

Merkmal, welches von *Pocock* übersehen wurde, mir aber durchgreifend genug erscheint, um hierauf allein ein, wenn auch mit Opisthacanthus nahe verwandtes Genus zu gründen. Es handelt sich um die verschiedene Ausbildung der Körnchenreihen der Scheerenfinger. Bei allen echten Opisthacanthusarten ohne Ausnahme, und ebenso bei der Gattung Hadogenes, finden sich 2 gleichwertige Parallelreihen von Körnchen auf der Schneide, welche gegen die Spitze ziemlich weit auseinanderweichen, während sie nach dem Grunde hin nahe zusammentreten und fast verschmelzen. Die Gattung Cheloctonus würde nun nach meiner Auffassung in erster Linie dadurch charakterisiert sein, daß auf der Schneide der Scheerenfinger nur eine Längsreihe dichter Körnchen verläuft, welche dann innenseits nur von 5—6 entfernt stehenden und etwas unter der Mitte des Fingers in die Hauptreihe selbst einspringenden Seitenkörnchen flankiert wird (Fig. 8). Die mangelnde Ausbildung der Oberarm-Vorderrandcriste, wie die nur wenig zu einander geneigten Oberhandflächen bei Ch. Jonesii wären dann nur Charaktermerkmale der Art und nicht der Gattung, wie dies auch aus der Beschreibung des Ch. crassimanus Poc. und der weiter unten von mir geschilderten neuen Species hervorgeht.

Vom Ch. Jonesii haben mir 2 Exemplare, beide aus Transvaal, vorgelegen, welche mich nunmehr in den Stand setzen, meine in der Rev. d. Scorp. II., p. 112 und 113, gegebene Beschreibung in einigen Punkten zu berichtigen. Cephalothorax und Abdomen sind deutlich gekörnt, die Caudalflächen und -cristen sind feinkörnig rauh, die Blase ist fein eingestochen punktiert, ebenso der Unterarm an der Unterseite; er trägt unterseits am Hinterrande 3 entwickelte (gelbrandige) Haargrübchen, wie die Opisthacanthusarten. Die Hand besitzt, abweichend von meiner früheren Schilderung, einen gratartigen starken Außenrandkiel und einen starken glatten Fingerkiel, welcher die Oberhand in zwei nur wenig zu einander geneigte, gewölbte Flächen theilt. Die Innenfläche der Oberhand ist mit flachen, groben, etwas zusammenfließenden Körnchen besetzt, die Außenfläche ist grobkörniger, mit schwacher Andeutung eines Nebenkiels.

10. Cheloctonus glaber *n. sp.*

(Fig. 8).

Die eine auf der Schneide des Scheerenfingers entlang laufende Körnchenreihe, welche in der zweiten Hälfte des Fingers innenseits von 6 isolierten Seitenkörnchen flankiert wird, lehrt in Verbindung mit den bedornten Endtarsen ohne Weiteres, daß wir es mit einer Art der im Vorigen von mir neu definierten Gattung Cheloctonus zu thun haben.

Färbung des Truncus, der Cauda und des Oberarms grünbraun, Blase und Beine lederfarben, Unterarm und Handballen rotbraun.

Cephalothorax vorn mäßig tief ausgeschnitten, mit kleinem Stirndreieck, fast glatt, nur um den Augenhügel und an den Seiten etwas feinkörnig, auf der Stirn ziemlich grob aber seicht eingestochen punktiert.

Abdomen oberseits fast glatt, nur flach beulig, Kiele und flache Erhebungen glänzend; seicht grob punktiert. Unterseite glatt, glänzend, fein nadelstichig, letztes Segment mit 4 glatten Kielen.

Cauda unterseits im I.—IV. Segment mit deutlichen Median- und unteren Lateralkielen, erstere im I.—III. Segment glatt (nur mit einigen starken Haargrübchen), im IV. aber körnig-zackig. Obere Lateral- sowie Dorsalcristen nicht deutlich hervortretend; die Flächen etwas netzig beulig, aber kaum körnig, nicht eingestochen punktiert. V. Caudalsegment unterseits dornzähnig 3 kielig, oberseits flach, mit gerundeten Rändern; Flächen feinkörnig, besonders die Seiten, nicht punktiert, ebenso wenig die glatte, an den Seiten glänzende Blase.

Oberarm scharf vierkantig, obere Vorderrandkante grob gekörnt, Unterfläche glatt, nicht punktiert. Unterarm oberseits glatt, mit glatter Vorderrandkante, an der Vorderfläche mit ziemlich starkem „Grundhöcker“, unterseits etwas beulig, zerstreut eingestochen punktiert, am Hinterrande mit 3 beringten Haargrübchen.

Hand mit starkem Fingerkiel, Innenfläche und Außenfläche der Oberhand fast im rechten Winkel zu einander geneigt. Innenfläche flach, ohne Nebenkiel, etwas netzig beulig, nicht gekörnt, das flach erhabene Leistennest zerstreut nadelstichig. Außenfläche der Oberhand grob gekörnt, mit Andeutung eines Nebenkiels (glänzende unregelmäßige Körnchenreihe). Beweglicher Finger fast ohne Andeutung eines Lobus, so lang als die Hinterhand (z. B. 8 : 8; 7 : 7; 4 : 4 mm); letztere länger als die Handbreite (z. B. 8 : 7; 7 : 5,8; 4 : 3 mm).

Oberschenkel außen feinkörnig, Unterschenkel eingestochen punktiert. Endtarsen unterseits außen mit 2, innen mit 3 Dornen, von denen keiner endständig.

Zahl der Kammzähne bei 6 Exemplaren einmal 5,6, fünf mal 6,6.

Absolute Körperlänge bei einem alten Weibchen 66 mm (Tr. : Cauda = 39 : 27 mm).

Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen nicht hervortretend.

Fundort Deutsch-Südwest-Africa, zusammen mit Uroplectes triangulifer Thor. Von Herrn Professor *O. Schneider* dem Hamburger Museum überwiesen.

Die Unterschiede der neuen Art von Ch. Jonesii sind sehr in die Augen fallend, da dieser einen gekörnten Cephalothorax, feinkörnige Caudalkiele, eine punktierte Blase, keinen Vorderrandkiel des Oberarms, eine körnige Vorderoberkante des Unterarms, wenig gegeneinander geneigte Oberhandflächen, gekörnte Innenfläche der Oberhand, viel breitere Hand,

einen starken Fingerlobus und körnige Kiele am letzten Bauchsegment besitzt. Weit näher steht die Art dem Ch. crassimanus Poc., welcher sich vornehmlich durch die Form und die Dimensionen der Hand, welche breiter ist als die Hinterhand (F : H-hand : Handbreite = 6 : 4,8 : 6,5), unterscheiden dürfte. Der äußere Habitus ist der eines Opisth. validus, von dem die Art aber sofort durch die Scheerenfinger und die abweichende Dornenzahl der Tarsenunterseite unterschieden wird.

11. Hadogenes tityrus *(Sim.)*

1887 Ischnurus tityrus Sim. (Ann. Soc. Ent. France [6] VII p. 383).

1894 Hadogenes tityrus Kraepelin (Revision der Scorpione II, p. 118).

Ein Exemplar aus dem Berliner Museum, welches mir vorliegt, läßt keinen Zweifel, daß es sich um eine sehr wohl charakterisierte, gute Art handelt. Das Exemplar stimmt durchaus mit der *Simon*'schen Beschreibung; es besitzt 9, 10 Kammzähne, eine verhältnismäßig kurze Cauda (Tr. : Cd. = 28 : 22 mm), kurze Finger (beweglicher Finger zur Hinterhand = 8,2 : 11,2 mm) und stark gekörntes II. und V. Caudalsegment. Als augenfällige Unterschiede von H. trichiurus sind dann ferner hervorzuheben: 1) Hinterrand der Armunterseite nur mit einer Längsreihe von Haargrübchen besetzt, die nur ganz am Grunde in eine Doppelreihe übergeht; 2) Außenrand der Handunterseite nicht, wie bei H. trichiurus, mit 2 Reihen von Haargrübchen, sondern mit einer, während die Fläche selbst nur noch einige obsolete, d. h. nicht geringte Haargrübchen zeigt. Im übrigen steht die Art, im Gegensatz zu den im Folgenden zu beschreibenden H. opisthacanthoides, dem Typus der Gattung durchaus nahe, besitzt also einen auffallend platt gedrückten Körper, kaum merkliche Ausrandung des Stirnvorderrandes, seitliche Compression der Cauda etc.

12. Hadogenes opisthacanthoides *n. sp.*

(Fig. 16—18).

Wie der Heterometrus Boehmei als Bindeglied der Gattungen Scorpio, Heterometrus und Opisthophthalmus sich darstellt, so liegt mir auch für die Gattungen Hadogenes und Opisthacanthus eine Zwischenform vor, welche die bis dahin zwischen beiden vorhandene Kluft größtenteils zu überbrücken geeignet ist. Wenn ich mich dennoch nicht entschließe, auf Grund dieses neuen Fundes jene beiden Gattungen zu vereinigen, so geschieht dies namentlich im Hinblick auf die stattliche Artenzahl der Gattung Opisthacanthus, die doch immerhin noch durch ein gemeinsames, wenn auch nicht gerade schwerwiegendes Merkmal, nämlich durch das Auftreten von nur 3 Haargrübchen am Hinterrande der Unterseite des Armes, von den Formen der Gattung Hadogenes unterschieden werden können.

Der Truncus der neuen Art ist völlig opisthacanthusartig, da er kaum abgeplattet erscheint und vorn eine sehr tiefe Stirnausrandung besitzt (Fig. 17). Die Cauda ist weniger zusammengedrückt als bei der typischen Art H. trichiurus, zeigt aber noch die concaven Begrenzungslinien des Oberrandes der Segmente (Fig. 16), welche für Hadogenes so charakteristisch sind. Noch mehr endlich entfernt sich die Art von Opisthacanthus durch den Besitz einer Reihe von etwa zehn sehr deutlichen Haargruben am unteren Hinterrande des Unterarms (Fig. 18), denen eine ebenfalls scharf ausgeprägte dichte Reihe von Haargrübchen am Außenrande der Unterhand entspricht. Diese Bildungen schließen sich eng an die Vorkommnisse bei H. tityrus an, und da die stärkere oder schwächere Ausrandung der Stirn ebensowenig wie die stärkere oder schwächere Compression der Cauda oder die Abplattung des Körpers als generische Merkmale verwerthet werden können, so glaube ich die neue Art auf Grund eben jener Haargrübchenreihen der Gattung Hadogenes einreihen zu sollen.

Zur weiteren Charakterisierung des H. opisthacanthoides gebe ich kurz folgende Daten.

Die Färbung ist wie bei den Opisthacanthusarten, d. h. dunkel pechbraun, auch Blase, Arme und Beine. Nur die Endtarsen sind heller gelbrot, und das Abdomen ist unterseits ledergelb, nach hinten dunkler.

Der Cephalothorax ist fein und unregelmäßig gekörnt, mit dazwischen verlaufenden glatten Streifen und Flächen. Der Stirnausschnitt ist tief (Fig. 17), wie bei Opisthacanthus Lecomtei und madagascariensis, in ein kleines Stirndreieck übergehend, der Augenhügel gewölbt, mit tiefer Medianfurche. Die Augen sitzen etwas vor der Mitte des Cephalothorax. Das Abdomen gleicht dem eines Opisthacanthus, die Segmente sind ziemlich glatt, der Mediankiel verschwindet im VII. Segment. Unterseits sind die Bauchsegmente äußerst fein nadelstichig, im I. bis IV. Segment mit paarigen Längseindrücken versehen, wie in dieser Gruppe üblich.

Die Caudalsegmente steigen nach hinten stark konisch an, ihr Oberrand ist nicht convex, sondern gerade oder etwas concav (Fig. 16). Sie sind kaum seitlich zusammengedrückt. Im II. Segment ergab sich ein Verhältnis der größten Höhe (am Ende des Segmentes) zur Breite = 3,7 : 3, resp. 2,2 : 2, während bei H. trichiurus das Verhältnis 3,8 : 2,6 gefunden wurde. Die unteren Cristen der langgestreckten Caudalsegmente sind glatt im I. bis IV. Segment, mit dazwischen liegenden riefenartig vertieften glatten, aber eingestochen punktierten Flächen; diejenigen des V. Segmentes hingegen sind stark dornig gezähnt. Die dorsalen Cristen sind völlig glatt nur im I. Segment; schon im II. Segment finden sich einige Körnchen, deren Zahl und Größe im III. und IV. Segmente zunimmt, um im V. ebenfalls zu scharf sägezähnigen oder dornigen Reihen sich zu entwickeln. Die Seitenflächen und die ziemlich schmale Dorsalrinne sind glatt und nament-

lich gegen das Ende fein eingestochen punktiert. Die Blase ist unregelmäßig gekörnt und behaart, bei einem jungen Individuum nur am Grunde etwas gekörnt.

Oberarm und Unterarm entsprechen im Allgemeinen denen von Opisthacanthus. Der Grundhöcker an der Vorderfläche des Unterarms ist ziemlich ansehnlich (Fig. 18) und zweizackig. Die untere Hinterrandkante des Unterarms erscheint als grobkörnige Criste, vor dessen ganzer Länge eine sehr deutlich ausgeprägte Reihe von zehn Haargrübchen liegt, die auch am Grunde durchaus einreihig bleibt (Fig. 18).

Die Hand, in ihrer Form durchaus an Opisthacanthus erinnernd, besitzt einen deutlichen Fingerkiel, der etwas kerbig-körnig ist und gegen den unbeweglichen Finger verschwindet. Der Winkel, den Außen- und Innenfläche der Oberhand mit einander bilden, beträgt etwa 100°, so daß die Außenfläche in der Oberaufsicht etwas sichtbar ist. Die Innenfläche der Oberhand ist mit einem aus Körnchen gebildeten Netzwerk bekleidet, am Innenrande grobkörnig und erscheint in Folge der Andeutung oder stärkeren Ausprägung eines in den unbeweglichen Finger ziehenden Nebenkiels nicht völlig eben, sondern etwas convex. Außenfläche der Oberhand gekörnt, mit einem, als breiter, rückenförmiger Längswulst entwickelten Nebenkiel. Der bewegliche Finger mit ziemlich starkem Lobus. Außenfläche der Unterhand feinkörnig, gegen die Außenkante mit einer scharf ausgeprägten Reihe von Haargrübchen. Verhältnis des beweglichen Fingers zur Hinterhand und zur Handbreite = 13,5 : 13 : 8,5 mm, resp. 7,5 : 6,8 : 4,2 mm.

Die Oberschenkel sind feinkörnig, ihre Unterkante nur mit schwacher Cristenandeutung; die Unterschenkel sind glatt. Die Dornenzahl an der Unterseite der Endtarsen ist außen 2, innen 3.

Die Zahl der Kammzähne betrug bei einem alten Weibchen 12, 12, bei einem jüngeren Männchen 17, 17.

Das Verhältnis von Truncus zur Cauda bei einem Weibchen = 52 : 48 mm, beim jungen Männchen = 25 : 27,2 mm.

Das Hamburger Museum besitzt 2 Exemplare von Nossi Comba nordwestl. von Madagaskar, welche demselben von Herrn *Paul Frey* in Nossibé als Geschenk überwiesen wurden.

13. Jomachus politus *Poc.*

(Fig. 19—22).

1896. Jomachus politus Poc. (Ann. Mag. Nat. Hist. [6] XVII. p. 317.)

Die nachstehende Beschreibung dieser von *Pocock* im April 1896 benannten Art war bereits dem Druck übergeben, als die Arbeit dieses Autors erschien. Ich glaube sie als Ergänzung und Bestätigung seiner Befunde um so eher unverkürzt stehen lassen zu sollen, als hier zum ersten

Male auch die eigenartigen Geschlechtscharaktere des Männchens Erwähnung finden.

Abgesehen von dem mit stark bürstenförmig behaarten Endtarsen versehenen Ischnurus ochropus von den Seychellen und anderen Inseln im Osten des afrikanischen Continentes waren Ischnurinen ohne Dornen an der Unterkante der Endtarsen bisher aus Afrika nicht bekannt, sondern in den beiden Gattungen Hormurus und Jomachus auf das östliche Asien beschränkt. Um so größer war daher mein Erstaunen, als sowohl unter dem Berliner, wie unter dem Stuttgarter Material ein Scorpion aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiet sich fand, der durch den Besatz von nur wenigen zarten Borsten an der Unterseite der Endtarsen von den afrikanischen Opisthacanthus- und Hadogenesarten sich sofort augenfällig unterschied und mit den asiatischen Gattungen Hormurus und Jomachus in nähere Beziehung trat.

Die Frage, ob und welcher dieser beiden letztgenannten Gattungen die neue Form zuzureihen ist, ist nicht eben leicht zu entscheiden, zumal mir die Gattung Jomachus nur aus der Beschreibung *Pocock*'s (Ann. Mag. Nat. Hist. 1890 p. 242, 1893 p. 320) bekannt ist. Als generischen Unterschied von Hormurus hebt dieser Autor für Jomachus hervor, daß die Unterseite der Endtarsen neben einzelnen längeren Härchen mit einer Mittelreihe winziger Dörnchen besetzt sei, welche bei Hormurus völlig vermißt wird. Auch führt er an, daß die weiblichen Genitalklappen in der Mittellinie verwachsen seien, wie ich vermuthe, ohne Spur einer Nahtfurche, durch welche bei Hormurus die Verwachsungslinie markiert wird. Die vorliegende Art besitzt nun an der Unterseite der Endtarsen neben einzelnen seitlichen Härchen augenscheinlich ebenfalls Spuren einer Mittelreihe winziger Dörnchen. Dieselbe ist aber so schwach entwickelt, namentlich beim Weibchen, daß sie nur mit Mühe und besonders nur am Grunde erkannt wird. Da außerdem die Genitalklappen der Weibchen eine unpaare nahtlose Platte darstellen, so stelle ich die Art mit *Pocock* vorläufig zur Gattung Jomachus, verhehle mir jedoch nicht, daß durch diese rudimentäre Ausbildung einer Dörnchenleiste an den Endtarsen die Schärfe der Gattung Jomachus derart beeinträchtigt wird, daß sie vielleicht demnächst wieder einzuziehen ist. Bemerken will ich im Vorwege, daß J. politus durch einen ausgeprägten Dimorphismus der Geschlechter ausgezeichnet ist, der sich sowohl in der Färbung, wie namentlich in der beträchtlichen Verlängerung der Arme beim Männchen bemerkbar macht.

Färbung des Männchens lederbraun, Blase rotbraun, ebenso die Arme und Hände, deren Finger jedoch dunkler erscheinen. Beine ledergelb.

Weibchen dunkel pechbraun, fast schwarz, auch Cauda, Arme und Hände. Blase und Beine rotbraun. Unterseite des Abdomens scherbengelb, letztes Segment aber meist dunkler.

Cephalothorax und Abdomen oberseits durchaus glatt und glänzend, ohne Spur von nadelstichiger Punktierung. Stirn in der Mitte seicht ausgerandet. Mittelaugen flach, ohne Augenhügel, von einer Medianfurche durchzogen, Seitenaugen stehen im Seitenrande des Cephalothorax. In der Oberaufsicht erscheinen aber nur die beiden vorderen in Seitenansicht (Fig. 22 a), während das hinterste in Oberflächenansicht sich zeigt (Gegensatz zu Hormurus, wo auch das dritte Auge nur in Seitenansicht zu sehen; Fig. 22 b). An den Rückensegmenten des Abdomens fällt der ungemein verbreiterte, namentlich auf den hinteren Segmenten mit Wförmig geschweiftem Rande endigende vordere „Umschlag“ auf (Fig. 19), der fast die Hälfte der Segmente einnimmt, während er bei Hormurus höchstens 1/4 der Segmentbreite betragen dürfte. Ein breiter, wulstiger Mediankiel auf jedem Segment jederseits durch eine grubige Längsvertiefung scharf abgehoben.

Cauda glatt und glänzend, unterseits ohne Spur von Kielen, im V. Segment etwas gekörnt. Obere Begrenzungskanten der ziemlich breiten Dorsalfurche etwas körnig-cristig, namentlich beim Männchen, auch die Furche selbst und die Seiten besonders in den letzten Segmenten etwas feinkörnig. Blase glatt, glänzend.

Ober- und Unterarm ziemlich glatt und glänzend. Oberarm nur am Grunde der Oberfläche beim Weibchen feinkörnig, an den beiden Vorderkanten aber mit groben Körnchencristen. Unterarm mit mäßigem Grundhöcker an der Vorderfläche, oberseits und unterseits etwas beulig, unterseits, ziemlich entfernt vom Hinterrande, mit drei Haargrübchen, denen sich am Grunde ein viertes, im Rande selbst stehendes anschließt. Hinterfläche des Unterarms gerundet, mit 1—2 Reihen weniger Haargrübchen besetzt, ohne Cristenbildung (Gegensatz zu Hormurus).

Hand flach gedrückt, fast wie bei Hormurus, aber gestreckter. Fingerkiel der Oberhand scharfkantig, dieselbe in eine Aussen- und Innenfläche theilend, die rechtwinklig zu einander stehen (Fig. 21). Außenfläche daher in der Oberaufsicht nicht sichtbar. Innenfläche der Oberhand beim Weibchen deutlich netzig-körnig, fast schülferig, beim Männchen fast glatt, schwach convex, ohne Spur eines Nebenkiels. Außenfläche ziemlich grobkörnig, mit durch Körnchenreihe angedeutetem Nebenkiel. Außenfläche der Unterhand glatt und glänzend, am Außenrande mit einigen Haargrübchen, von denen namentlich drei vor der Einlenkung des beweglichen Fingers stark hervortreten. Finger beim Weibchen am Grunde mit kleinem, spitzem Zahn, beim Männchen mit ungemein starkem, zugespitztem Lobus. Arme und Hände des Männchens auffallend länger als die des Weibchen. Die absolute Länge von Arm + Hand betrug bei ersteren in zwei Fällen 35 und 33,3 mm gegen eine entsprechende Truncuslänge von 26 resp. 24 mm. Beim Weibchen hingegen erwies sich die Gesammtlänge von Arm + Hand in allen Fällen erheblich kürzer als der Truncus (z. B. 23,5 : 28,5, 26 : 32 etc.).

Als Verhältniszahlen für die Maße der Hand beim Männchen (Fig. 21 a) seien aufgeführt: Länge des beweglichen Fingers zur Länge der Hinterhand und zur Breite der Hand = 7 : 11,3 : 4 resp. 5,6 : 9,6 : 3,8 mm. Die Hinterhand ist daher 2½ bis fast dreimal so lang, als die Handbreite. Bei den Weibchen (Fig. 21 b) ergaben sich für die gleichen Verhältnisse Zahlen wie 5 : 7 : 4 und 6 : 7,8 : 4,3 mm, so daß bei diesen die Hinterhand noch nicht doppelt so lang ist, als die Handbreite, auch der bewegliche Finger in seiner Länge viel mehr der Länge der Hinterhand gleichkommt, als bei den Männchen.

Die Ober- und Unterschenkel sind außen kaum merklich feinkörnig, namentlich beim Männchen. Ueber die Besetzung der Endtarsen mit jederseits etwa drei bis vier feinen Borstenhaaren und einer Mittelreihe feinster Dörnchen an der Unterkante, die aber nur beim Männchen deutlicher hervortritt, wurde bereits oben gesprochen.

Die Genitalklappen bleiben beim Männchen getrennt, sind aber beim Weibchen ohne Naht zu einer nach hinten geschweift zugespitzten unpaaren Platte (Fig. 20) verschmolzen. Die Zahl der Kammzähne betrug 8, 9 oder 9, 9 im männlichen Geschlecht, 7, 8 oder 8, 8 im weiblichen. Der Kammgrundwinkel ist in beiden Fällen ein rechter.

Das Verhältnis des Truncus zur Cauda war bei zwei Männchen = 26 : 21 resp. 24 : 18,5 mm, und schwankten beim Weibchen zwischen 27 : 17 und 32 : 18,5.

Als Unterschiede von J. laeviceps seien herhorgehoben: der Mangel jeglicher nadelstichiger Punktierung auf Thorax, Abdomen, Cauda, Armen etc., das Fehlen von Cristen im V. Caudalsegment, die abweichende Zahl der Kammzähne, die augenscheinlich weit geringere Ausbildung der medianen Dörnchenreihe an der Unterseite der Endtarsen. Die Unterschiede von Hormurus sind in der Beschreibung bereits hervorgehoben.

Im Ganzen standen mir sechs Exemplare, zwei Männchen und vier Weibchen zur Verfügung, welche teils von Herrn Dr. *Stuhlmann* bei Dar es Salam, teils von Herrn Stabsarzt Dr. *Steudel* bei Bagamoyo gesammelt sind. Das Exemplar *Pocock*'s stammt von Mombasa.

14. Heterochaetas Wittii *n. sp.*

(Fig. 23—25).

Schon im II. Theil meiner Revision der Scorpione p. 180 habe ich hervorgehoben, daß die Unterschiede zwischen Teuthraustes und Heterochaetas kaum ausreichen dürften, um eine generische Trennung der beiden Formengruppen zu rechtfertigen. Diese Ansicht scheint mir eine weitere Stütze zu erhalten durch eine Form aus der Provinz Loja in Ecuador, welche sich zwar in Bezug auf Kiellosigkeit der unteren Caudalsegmente und horizontale Stirnfläche an die Gattung Heterochaetas anschließt, deren schwache Stirnausrandung aber zu Teuthraustes hinüberleitet.

Immerhin glaube ich vor eigener Untersuchung der verwandten Arten mein Urteil über die Zusammenziehung beider Gattungen noch in suspenso lassen zu sollen.

Die neue Art, von der mir fünf Weibchen und zwei Männchen vorliegen, schließt sich sehr nahe an Heterochactas Gervaisii an. Als wesentliche Unterschiede finde ich, außer der sehr schwachen Stirnausrandung (Fig. 24) und der Andeutung einer Medianfurche vor dem offenbar (vgl. Fig. 6 in *Pocock*'s Tafel V der Ann. Mag. Nat. Hist. [6] XII) weit schmächtigeren und gestreckteren Augenhügel, nur eine stärker ausgeprägte Körnelung auf Thorax und Abdomen, wie das Fehlen einer nadelstichigen Punktierung auf Unterarm und (zum Theil) auch der Hand.

Die Färbung ist fast einfarbig schwarz; nur die Endtarsen sind lederbraun und die Blase dunkelbraun. Die Unterseite des Abdomens ist lederbraun, nach hinten dunkler werdend. Auf den drei ersten Segmenten findet sich am Hinterrande je ein heller Dreiecksfleck.

Der Cephalothorax ist vor den Augen horizontal und besitzt in der Mitte am Vorderrande eine nur seichte Ausrandung. Der Augenhügel ist gestreckt, abgerundet rautenförmig (Fig. 24). Die ihn umgrenzende Furche schließt vorn nicht wieder zu einer Medianfurche zusammen, sondern endet jederseits blind; dagegen ist in der Regel bei dem Weibchen dennoch eine seichte Medianfurche auf der Stirn angedeutet, welche bis zur Spitze des Augenhügels nach hinten zieht. Der Augenhügel selbst ist glatt, ebenso beim Weibchen die Vertiefungen seiner Umgebung, welche beim Männchen mit feinsten Körnchen dicht besetzt sind. Die Stirn ist beim Weibchen obsolet, beim Männchen ziemlich deutlich gekörnt, während die Seiten bis in die Hinterecken bei beiden Geschlechtern mit gröberen und feineren Körnchen dicht perlig besetzt sind.

Die Rückensegmente des Abdomen sind beim Weibchen glänzend, wulstig verwaschen gekörnt bis auf das VII. Segment, das deutliche Perlkörnchen zeigt und meist nahe dem Hinterrande 2 stärkere Tuberkeln besitzt. Beim Männchen sind die Erhabenheiten der Segmente mit gröberen, die Vertiefungen mit ganz feinen Körnchen dicht besetzt, so daß die Segmente matt erscheinen.

Die Cauda zeigt im I.—IV. Segment keine unteren Mediankiele, und auch die Lateralkiele sind nur im III. und IV. Segment kaum andeutungsweise vorhanden, während das V. Segment 3 dornig gesägte untere Cristen besitzt. Die unteren Flächen sind beim Weibchen im I.—III., beim Männchen im I. und II. Segment glatt und fast ungekörnt. Die Endsegmente zeigen hingegen auch auf den Flächen eine grobe, zum Theil spitzzackige Körnelung (IV. und V. beim Weibchen, III.—V. beim Männchen). Die Dorsalkiele und die oberen Lateralkiele sind meist gekörnt, wenn auch unregelmäßig und zackig, die des V. Segments sind

jedoch fast glatt oder doch nur feinkörnig. Die Dorsalfläche ist im I.—III. Segment vertieft, im IV. und V. fast oder ganz eben; sie ist an den Seiten grobkörnig, beim Weibchen in der Mitte glatt im I.—III. Segment, feinkörnig im IV. und V. Segment, während beim Männchen die Dorsalflächen aller Segmente in der Mitte eine feine Körnelung zeigen. Die Blase ist feinkörnig, mit 2 oberen und 2 unteren glatten Längsstreifen; sie ist dicker, als das V. Caudalsegment.

Der Oberarm ist kantig, mit gekörnten Randcristen; Ober-, Vorder- und Unterfläche sind gekörnt, die Hinterfläche glatt. Der Unterarm ist beim Weibchen glatt und glänzend, aber nicht nadelstichig, am scharfen Vorderrande der Oberseite etwas obsolet körnig, während beim Männchen hier die Körnelung deutlicher hervortritt und sich auch etwas auf die Fläche fortsetzt. Die Hinterfläche des Unterarms ist gerundet, die Unterfläche glatt, glänzend, nicht nadelstichig, aber am Hinterrande mit 5 Haargrübchen.

Die Hand (Fig. 23) ist oberseits gewölbt, ohne Fingerkiel, beim Weibchen etwas netzig schilferig, aber nur ganz seicht nadelstichig, gegen den Innenrand deutlich gekörnt. Ähnlich ist die Hand des Männchens, doch tritt die fein netzige Körnelung der Fläche etwas deutlicher hervor. Die Unterhand ist glatt, am Außenrande, namentlich gegen die Einlenkung des beweglichen Fingers mit einigen deutlichen Haargrübchen. An den Fingern fällt ein starker, fast dorniger Zahn am Grunde des unbeweglichen Fingers in die Augen, während ein Lobus am beweglichen Finger in stärkerem Maße nur beim Männchen entwickelt ist. Der bewegliche Finger ist beim Weibchen etwas länger als die Hinterhand (z. B. 9,2 : 7,8; 7,2 : 6,3; 5,5 : 5,2), die Hinterhand wenig länger als die Handbreite (z. B. 7,8 : 7; 6,3 : 5,5; 5,2 : 4). Beim Männchen stellt sich das Verhältnis von beweglichem Finger zur Hinterhand und zur Handbreite wie 7,2 : 7 : 6,5 mm.

Die Oberschenkel sind zerstreut feinkörnig, die Unterschenkel glatt. Die Endtarsen zeigen an ihrer Unterkante eine mediane Dörnchenreihe, welche nicht oder kaum von einzelnen Härchen flankiert wird.

Die Zahl der Kammzähne betrug beim Weibchen in 3 Fällen 7,7, in einem 7,8, beim Männchen in beiden Fällen 7,8.

Der Truncus ist bei den Weibchen etwas länger als die Cauda (z. B. 36 : 33 mm, 28,5 : 26,5, 24,5 : 22), beim Männchen etwas kürzer (z. B. 26 : 28 mm).

Die wesentlichsten Unterschiede beider Geschlechter sind im Vorhergehenden bereits angegeben; zu erwähnen ist nur, daß die Genitalklappen beim Männchen sich ihrer ganzen Länge nach in der Mittellinie berühren (Fig. 25 a), während sie beim Weibchen gegen das Ende gerundet auseinanderweichen (Fig. 25 b).

Die Exemplare stammen von Piscobamba, Prov. Loja, Ecuador, wo sie Herr *Ernesto Witt* für das Museum zu Hamburg sammelte.

III. Fam. **Bothriuridae.**

15. Brachistosternus Weijenberghii *(Thor.)*.

(Fig. 26).

1877. Telegonus Weijenberghii Thor. (Atti. soc. ital. XIX, p. 173).

Im II. Theil meiner Revision der Scorpione p. 216 habe ich die Vermuthung ausgesprochen, daß Brachistosternus Weijenberghii (Thor.) und Br. ferrugineus (Thor.) nichts als das männliche und weibliche Geschlecht des Br. Ehrenbergii (Gerv.) sein möchten. Nachdem mir aber jetzt ein weibliches Exemplar eines Brachistosternus aus Paraguay und ein Pärchen aus Chabut in Argentinien vorgelegen haben, die mit Br. Ehrenbergii sicher nicht zu einer Art gehören, glaube ich meinen Widerspruch gegen die Selbständigkeit des Br. Weijenberghii Thor. (zu dem Br. ferrugineus Thor. als Weibchen zu ziehen) aufgeben und die von mir untersuchten Exemplare eben dieser Art zurechnen zu sollen.

Die Beschreibung von *Thorell* (Atti. soc. ital. XIX, p. 173—177) stimmt genau mit den mir vorliegenden Exemplaren überein, nur beim weiblichen Geschlecht (Br. ferrugineus Thor.) finde ich jederseits der Schrägreihen der Palpenfinger 8 Außenkörnchen, nicht einerseits 5, andererseits 6, wie *Thorell* angiebt, während beim Männchen die von mir gefundenen 8, 9 den von *Thorell* beobachteten 7, 8 fast entsprechen. Diesen geringfügigen Differenzen stehen aber andererseits so weit gehende Uebereinstimmungen gegenüber, daß die Identität der Formen kaum zu bezweifeln ist. Als Unterschiede vom Br. Ehrenbergii möchte ich folgende, in der Beschreibung von *Thorell* z. Theil nicht hervorgehobene erwähnen.

1) Die ersten beiden Caudalsegmente sind nicht oder kaum länger als breit, im Gegensatz zu Br. Ehrenbergii, bei dem auch das I. Segment stets deutlich länger als breit ist. Gemessen wurde bei Br. Weijenberghii Männchen : Breite : Länge des I. Caudalsegments = 5 : 5 mm, des II. = 4,8 : 5,5 mm; Weibchen : Breite : Länge des I. Caudalsegments = 3 : 2,5 mm, des II. = 3 : 3 mm, während bei etwa gleich großen Exemplaren von Br. Ehrenbergii das Verhältnis sich wie 3 : 4 im I. Segment stellt. 2) Das V. Caudalsegment, welches bei Br. Ehrenbergii stets einen deutlich kielartigen, mindestens in der Endhälfte sogar gezähnten unteren Mediankiel zeigt, ist beim Weibchen völlig kiellos, während beim Männchen nur eine breite Vorwölbung oder medianer Längstwulst auftritt, dessen dichte Körnelung sich jedoch kaum von der gleichmäßig dichten Körnelung der gesammten Unterfläche des Segmentes abhebt. 3) Die Unterfläche des Unterarms ist gewölbt und lange nicht so abgeflacht als bei Br. Ehrenbergii. Sie zeigt auch nicht 7—8 Haar-

grübchen am Hinterrande wie diese Art, sondern nur 3. 4) Die Außenkante der Unterhand ist mit einer ziemlich dichten Reihe von Haargrübchen (beim Weibchen 8—10; beim Männchen 5—6, und weniger deutlich) besetzt, während Br. Ehrenbergii an dieser Stelle nur 3 trägt. 5) Die Schrägreihen der Palpenfinger werden beiderseits der Schneide innen und außen von Körnchen flankirt, welche bis zum Grunde des Fingers selbständig bleiben und nicht in die Schrägreihen der Schneide übergehen (Fig. 26 a). Bei Br. Ehrenbergii sind die Außenkörnchen nur an der Spitze des Fingers seitlich, treten dann aber in die Schrägreihen der Schneide selbst ein, hier die einzelnen Schrägreihen durch Entwickelung eines stärkeren Körnchens gewissermaßen zum Abschluß bringend (Fig. 26 b.)

Die Unterschiede von Männchen und Weibchen, die ja namentlich in der Handbildung liegen, sind ähnlich, wie bei Br. Ehrenbergii. Der Cephalothorax des Männchens ist nebst dem Abdomen dicht körnig, während die Oberseite des Weibchens meist völlig glatt, glänzend (Cephalothorax) oder doch kaum merklich gekörnt (Abdomen) ist. Aehnliches gilt von der Cauda.

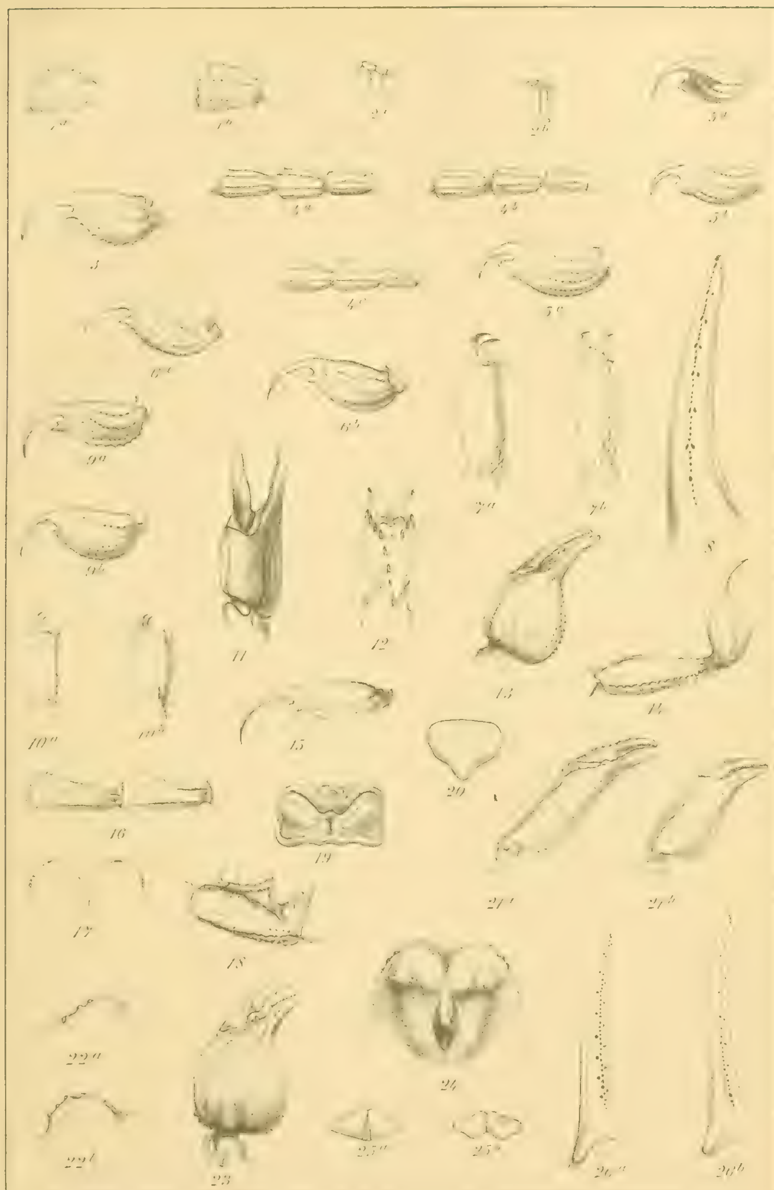
Die Zahl der Kammzähne betrug beim Männchen 42, 42 (an Thorells Exemplar 27), bei dem Weibchen aus Paraguay 25, 25, bei dem aus Argentinien 36, 36.

Das Verhältnis vom Truncus zur Cauda war beim Männchen = 23 : 40 mm, bei dem größeren der beiden Weibchen = 21 : 22 mm.

Das weibliche Exemplar aus Paraguay gehört dem Museum zu Berlin; die argentinischen Exemplare erhielt das Hamburger Museum seiner Zeit von Prof. *Burmeister*.

Tafel-Erklärung.

Fig. 1. II. Caudalsegment, a. von Pseudobuthus dentatus (Karsch), b. von Grosphus piceus (Poc.).
" 2. Kammzähne, a. von Pseudobuthus dentatus (Karsch), b. von Grosphus piceus (Poc.).
" 3. Blase von Pseudobuthus dentatus (Karsch).
" 4. II.—IV. Caudalsegment, a. von Isometrus formosus Poc., b. von J. melanodactylus L. Koch, c. von J. basilicus Karsch von Ceylon.
" 5. Blase, a. von Isometrus formosus Poc., b. von J. melanodactylus L. Koch, c. von J. basilicus Karsch von Ceylon.
" 6. Blase, a. von Tityus ecuadorensis n. sp., b. von T. bolivianus Krpln.
" 7. Endtarsus, a. von Tityus ecuadorensis n. sp., b. von T. bolivianus Krpln.
" 8. Schneide des beweglichen Scheerenfingers von Cheloctonus glaber n. sp.
" 9. Blase, a. von Tityus paraensis n. sp., b. von T. pictus Poc.
" 10. Endtarsus, a. von Tityus paraensis n. sp., b. von T. pictus Poc.
" 11. Hand von Diplocentrus Hasethi n. sp.
" 12. Endtarsus von Heterometrus Boehmei n. sp.
" 13. Hand von Heterometrus Boehmei n. sp.
" 14. V. Caudalsegment und Blase von Heterometrus Boehmei n. sp.
" 15. Blase von Archisometrus Braueri n. sp.
" 16. I. u. II. Caudalsegment von Hadogenes opisthacanthoides n. sp.
" 17. Stirnrand von Hadogenes opisthacanthoides n. sp.
" 18. Unterarm (Unterfläche) von Hadogenes opisthacanthoides n. sp.
" 19. Abdominalsegment von Jomachus politus Poc.
" 20. Genitalklappe des Weibchens von Jomachus politus Poc.
" 21 Hand, a. Männchen, b. Weibchen von Jomachus politus Poc.
" 22. Nebenaugen, a. von Jomachus, b. von Hormurus.
" 23. Hand von Heterochactas Wittii n. sp.
" 24. Augenhügel und Stirnrand von Heterochactas Wittii n. sp.
" 25. Genitalklappe, a. Männchen, b. Weibchen von Heterochactas Wittii n. sp.
" 26. Schneide des beweglichen Scheerenfingers, a. von Brachistosternus Weijenberghii (Thor.), b. von Br. Ehrenbergii (Gerv.).



Kraepelin, Neue Skorpione

Die

Collembola

der

Umgebung von Hamburg und benachbarter Gebiete.

Von

Dr. *C. Schäffer.*

Mit 4 Tafeln.

Einleitung.

Als ich vor einer Reihe von Jahren mein Interesse der für die Stammesgeschichte der Insekten so wichtigen Gruppe der Apterygogenea zuwandte und mich über die Morphologie der Collembola (Poduriden s. l.) und Thysanura durch eigene Anschauung zu orientiren suchte, da stellte sich mir bei dem Versuch, die gefundenen Arten zu bestimmen, die überraschende Thatsache heraus, daß eigentlich noch niemand über deutsche Apterygogenea etwas Nennenswertes veröffentlicht habe. Zwar hat 1854 *Elditt* in der Stettiner Entomologischen Zeitung eine „Einleitung zur Monographie der Thysanuren" erscheinen lassen, die Monographie selber aber ist ausgeblieben, nicht einmal ein Verzeichnis der bei irgend einem Orte gesammelten Collembolen oder Thysanuren ist seitdem veröffentlicht. Obwohl durch mannigfache andere Arbeit in Anspruch genommen, habe ich seitdem besonders die Ordnung Collembola weiter im Auge behalten und gesammelt, wo sich mir die Gelegenheit bot, hauptsächlich in der Umgebung von Hamburg, ferner bei Kiel, Göttingen, und ein wenig auch im Württembergischen. Mittlerweile hatten, angeregt hauptsächlich durch Herrn Prof. *Kraepelin,* zahlreiche Beamte und Freunde des Hamburger Naturhistorischen Museums ein stattliches Material zusammengebracht, zu dessen Bearbeitung ich einen Teil meiner von Berufsarbeit freien Zeit verwendete. So durfte ich hoffen, doch wenigstens die Collembolenfauna der Umgebung von Hamburg einmal feststellen zu können. Da bewirkte ein glücklicher Zufall, daß im vorigen Jahre Herr *A. Poppe* in Vegesack, mir die Bearbeitung seines im Laufe von etwa 12 Jahren bei Bremen (und Nassau) gesammelten reichen Materiales übertrug. Kurze Zeit darauf wurden mir von Herrn Prof. *Schneider* in Blasewitz die von ihm auf Borkum noch zu sammelnden Collembolen zur Bestimmung angeboten. Ferner erhielt ich eine Anzahl von Arten durch Herrn Prof. *Kraepelin* von Neu-Strelitz, durch Herrn *Poppe* von Juist, durch Herrn Dr. *Michaelsen* von Sonderburg, und schließlich wurde mir das Material des Kieler zoologischen Museums (gesammelt bei Kiel, Cuxhaven und auf Helgoland hauptsächlich von Herrn Prof. *Dahl*) und der Berliner zoologischen Sammlung (gesammelt bei Berlin von Herrn *Tetens*) von den Direktionen gütigst zur Verfügung gestellt.

Trotz dieser weit durch Norddeutschland verteilten Fundorte des mir vorliegenden Materiales konnte ich mich nicht entschließen, der Arbeit einen allgemeineren Titel zu geben als geschehen ist. Das bei Berlin gesammelte Material nämlich ist noch gar zu lückenhaft und auch die Collembolenfauna von Nordwestdeutschland ist, wie ich glaube, mit dem, was ich hiermit veröffentliche, noch lange nicht erschöpft.

Immerhin habe ich der Arbeit einen allgemeineren Charakter verliehen dadurch, daß ich der Aufzählung der bei Hamburg, Bremen, Berlin, Kiel, Neu-Strelitz, Sonderburg, Cuxhaven, auf Borkum, Juist und Helgoland[1]) gefundenen Arten Bestimmungstabellen voranstellte, in welche nicht nur diese thatsächlich gefundenen Arten, sondern auch diejenigen bisher aus anderen Gegenden beschriebenen Aufnahme fanden, welche sich möglicherweise noch in Norddeutschland finden können. In dieser Beziehung bin ich vielleicht etwas zu weit gegangen, ich möchte mich darum dagegen verwahren, daß ich es bei den sämtlichen Arten etwa für wahrscheinlich halte, daß dieselben in Norddeutschland vorkommen. Ich glaubte aber, daß man, wenn nun überhaupt ein solcher Versuch gemacht werden solle, eher zu weit als nicht weit genug gehen müsse. Darum fanden Aufnahme fast alle nordischen Arten, besonders die schwedischen und finnischen, ferner die böhmischen und nordfranzösischen Formen. Hierbei habe ich zu bemerken, daß von den Arten von *Nicolet* und *Bourlet* nur diejenigen aufgeführt sind, welche von späteren Autoren für Frankreich oder eine nördlichere Gegend von neuem angegeben worden sind. In einer eigentümlichen Lage befand ich mich gegenüber denjenigen von *Lubbock* in seiner Monographie für Großbritannien aufgeführten Arten, welche seitdem von anderen Autoren nicht wiedergefunden oder doch nicht wieder beschrieben wurden. Es sind das zum größten Teil wieder die unvollständig beschriebenen Arten der Autoren *Nicolet* und *Bourlet* nebst ein paar Lubbockschen Arten. Ich habe dieselben in Ermangelung ausreichender Beschreibungen nicht in die Tabellen aufnehmen können und nur einige anhangsweise erwähnt. So kommt es, daß die großbritannischen Arten, welche *Lubbock* anführt, nicht, wie zu wünschen wäre, alle in den Tabellen zu finden sind. Nicht aufgenommen sind ferner die eigentlichen Höhlenformen. Um nun die bei Hamburg oder in benachbarten Gebieten thatsächlich gefundenen Arten deutlich erkennbar zu machen, wurden dieselben durch fetten Druck stärker hervorgehoben. Dieses geschah auch in den Gattungstabellen mit den einheimischen Gattungen. In diese Tabellen haben nämlich alle

[1]) Eine Anzahl von Herrn Dr. *v. Brunn* in Schlesien und im Riesengebirge gesammelter Formen und die von mir bei Göttingen, Freiburg i. B. und in Württemberg gesammelten Arten müssen hier außer Betracht bleiben.

palaearctischen Gattungen Aufnahme gefunden. Dadurch ist bei sehr geringer Erhöhung des Umfanges die Brauchbarkeit der Tabellen, wie ich glaube, wesentlich vergrößert.

Uebersicht über die in der Umgebung von Hamburg und in benachbarten Gebieten gefundenen Arten und Varietäten.

Abkürzungen: Hamburg H., Bremen Br., Berlin B., Kiel K., Borkum Bo., Juist J., Neu-Strelitz NS.

1. Fam. Aphoruridae.

Neanura.

1. muscorum *Templ.* — H., Br., K.

Aphorura.

2. armata *Tullb.* — H., Br., K.
2a. var. parumpunctata *n. v.* — H.
3. neglecta *n. sp.* — Bo.
4. inermis *Tullb.* — H., K.

Anurida.

5. granaria *(Nic.)* — H.
6. tullbergi *Schött.* — H.
7. maritima *Laboulb.* — Helgoland.

Anurophorus.

8. laricis *Nic.* — H., Br., Bo., K.

2. Fam. Poduridae.

Xenylla.

9. maritima *Tullb.* — Br., Bo.
10. humicola *(O.Fabr.), Tullb.* — H.

Podura.

11. aquatica *L.* — H., Bo., K., J.

Achorutes.

12. armatus *Nic.* — H., Br., Bo.
13. viaticus *(L.), Tullb.* — H., Br., Bo., Cuxhaven.
14. schneideri *n. sp.* — Bo., Br.
15. spinifer *n. sp.* — B.
16. purpurascens *Lubb.* — H., Bo., Br.
17. manubrialis *Tullb.* — K.

Schöttella *n. g.*

18. parvula *n. sp.* — Br.
19. corticicola *n. sp.* — H.
20. poppei *n. sp.* — Br.

3. Fam. Entomobryidae.

Isotoma.

21. minor *n. sp.* — H.
22. minuta *Tullb.* — H.
23. schötti *Dalla Torre* — H., Br.?
24. quadrioculata *Tullb.* — H. Br.
25. sexoculata *Tullb.* — H.
26. fimetaria *(L.) Tullb.* — H., K., Br.
27. tridenticulata *n. sp.* — H.
28. nivea *n. sp.* — H.
29. tigrina *Nic., Tullb.* — Br.
30. viridis *Bourl.* — H., Br., Bo., J.

30a. var. riparia *Nic.* — H., Br., Bo.
31. palustris *Müller* — H. Br., Bo., J.
31a. var. maculata *n. v.* — H.
31b. var. prasina *Reuter* — H., Br.
31c. var. pallida *n. v.* — H., Br., Bo., J.
32. notabilis *n. sp.* — H.
33. violacea *Tullb.* — H., Br.
34. grisescens *n. sp.* — H.
35. longidens *n. sp.* — H.
36. denticulata *n. sp.* — H., Br.
37. monstrosa *n. sp.* — H.

Orchesella.

38. cincta *(L.) Lubb.* — H., Br., Bo., B., K., NS., Sonderburg, Helgoland.
38a. var. vaga *(L.)* — H.
39. bifasciata *Nic.* — Br.
40. rufescens *Lubb.* — H., Br., K.
40a. var. melanocephala *Nic.* — H., Br., B.
40b. var. spectabilis *Tullb.* — H.
40c. var. pallida *Reuter* — H., Br., B., K., NS.
41. villosa *Geoffr., Lubb.* — H., Br.

Sinella.

42. höfti *n. sp.* — H.

Entomobrya.

43. orcheselloides *n. sp.* — H., Br.
44. albocincta *Templ.* — H., Bo.
45. corticalis *Nic.* — H., Br., Bo.
46. arborea *Tullb.* — Br.
47. multifasciata *Tullb.* — H., Br., Bo., B., J., NS.
48. nivalis *(L.)* — H., Br., Bo., J., B.
48a. var. pallida *n. v.* — H., Br., Bo.
48b. var. maculata *n. v.* — H., Br., Bo.
48c. var. immaculata *n. v.* — H., Br., Bo.
49. muscorum *Tullb.* — H., Br., Bo.
49a. var. nicoletii *Lubb.* — H.
50. lanuginosa *Nic.* — Bo., J.

Templetonia.

51. nitida *Templ.* — H., Bo.

Cyphoderus.

52. albinos *Nic.* — Br.

Lepidocyrtus.

53. lanuginosus *(Gmel.), Tullb.* — H., Br.
54. fucatus *Uzel.* — H., B.
55. cyaneus *Tullb.* — H., Br., Bo.
56. paradoxus *Uzel.* — B.

Sira.

57. buskii *Lubb.* — H., Br., Bo., B.

Tomocerus.

58. plumbeus *(L.), Tullb.* — H., Br., NS., K., Sonderburg.
59. vulgaris *Tullb.* — H., Br., B.
60. flavescens *Tullb.* — H., Br., B., NS., K.
61. tridentiferus *Tullb.* — H., Br. Bo.

4. Fam. Sminthuridae.

Papirius.

62. ater *(L.)* — K.
63. fuscus *(Luc.), Lubb.* — H., Br.
64. ornatus *Lubb.* — Br., NS.
65. minutus *(O. Fabr.)* — H., Br., B., K.

Sminthurus.

66. fuscus *(L.)* — H., Br., K., B.
[67. viridis (*L.*)]
67a. var. cinereoviridis *Tullb.* — H., Br., Bo.
67b. var. nigromaculata *Tullb.* — H., Bo., B.
67c. var. multipunctata *n. v.* — B.
[68. flaviceps *Tullb.*]
68a. var. fennica *Reuter.* — H.
69. novemlineatus *Tullb.* — H.
70. aquaticus *Bourl.* — Br., Bo.
71. penicillifer *n. sp.* — Br.
72. lubbockii *Tullb.* — Br.
73. niger *Lubb.* — H.
74. bilineatus *Bourl.* — H., Br.
75. quadrilineatus *Tullb.* — Br.
75a. var. ochropus *Reuter* — Br.
76. luteus *Lubb.* — H., Br., Bo.
77. atratus *n. sp.* — B.
78. pallipes *Lubb.* — Br.

Es fanden sich also bis jetzt in dem ganzen Gebiete 94 Arten und Varietäten, nämlich 76 Arten und 18 Varietäten[1]). Davon sind 17 Arten und 7 Varietäten neu aufgestellt. Bei Hamburg wurden 70, bei Bremen 58, auf Borkum 32 Arten und Varietäten gefunden. Zahlen von Berlin oder Kiel sind wertlos, da die Gebiete zu wenig durchforscht sind. Zum Vergleich sei aber die Artenzahl eines gut durchforschten Gebietes, nämlich von Finnland, angeführt. Dort fanden sich nach *Reuter* 109 Arten und Varietäten, nämlich 88 Arten und 21 Varietäten. (Zu einer Varietät fehlt die Hauptform.) Davon kommen 59 Arten und Varietäten, also etwas mehr als die Hälfte, auch in unserem Gebiete vor.

Citirte Litteratur.

Brook, *G.*, 1) Notes on some little-known Collembola and on the British species of the genus Tomocerus. In: Journ. Linn. Soc. London Zool. XVII.
2) A revision of the genus Entomobrya Rond. In: Journ. Linn. Soc. London. Zool. XVII.
3) On a new genus allied to Degeeria. In: Journ. Linn. Soc. London. Zool. XVI.

Carpenter, G. H., 1) Animals found in the Mitchelstown Cave. In: The Irish Naturalist IV. 1895.
2) Galway Excursion. Collembola and Thysanura. In: The Irish Naturalist IV. 1895.

Dalla Torre, K. W. v., Die Gattungen und Arten der Apterygogenea. In: 46. Programm des k. k. Staats-Gymnasiums in Innsbruck. 1895.

Lubbock, J., Monograph of the Collembola and Thysanura. Ray Society 1873.

Mac Gillivray, A. D., North American Thysanura I—V. In: The Canadian Entomologist XXV und XXVI (1893 und 1894).

[1]) Zu 4 Varietäten fehlen die zugehörigen 2 Hauptformen. Zwei derselben könnten auch als Arten gezählt werden. Doch schließe ich mich der Nomenclatur von *Schött* und *Reuter* an und bezeichne sie als Varietäten.

Moniez, R., 1) Notes sur les Thysanoures. In: Revue biol. Nord. France II und III.
2) Acariens et Insectes marins des Côtes du Boulonnais. In: Rev. biol. Nord France II.
3) Espèces nouvelles de Thysanoures trouvées dans la grotte de Dargila. In: Rev. biol. Nord France VI.
4) Sur quelques Arthropodes trouvés dans les fourmilières. In: Rev. biol. Nord France VI.

Nicolet, H., Recherches pour servir à l'histoire des Podurelles. In: Nouveaux Mémoires de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. 1842.

Reuter, O. M., Apterygogenea fennica. In: Acta Soc. Fauna et Flora Fenn. XI. 1895.

Schäffer, C., Verzeichnis der von den Herren Prof. Dr. Kükenthal und Dr. Walter auf Spitzbergen gesammelten Collembolen. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. etc. VIII. 1894.

Schött, H., Zur Systematik und Verbreitung palaearctischer Collembola. In: Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handlingar. XXV. 1893.

Tullberg, T., 1) Sveriges Podurider. In: Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. N. F. X. 1872.
2) Collembola borealia. In: Öfvers. Sv. Vet.-Akad. Förhandl. XXXIII. 1876.

Uzel, H., Thysanura Bohemiae. In: Sitzungsber. böhm. Ges. Wiss. 1890.

Im übrigen sei auf das Verzeichnis systematischer und faunistischer Litteratur verwiesen, welches *Dalla Torre* seiner Arbeit angehängt hat. Bei der Benutzung der von mir hergestellten Tabellen zur Bestimmung wird das Vergleichen der von *Lubbock, Tullberg, Schött* und *Reuter* gelieferten Abbildungen häufig wünschenswert sein. Die für die Bestimmung notwendigsten Abbildungen habe ich jedoch auf den beigegebenen 4 Tafeln zusammengestellt. Ein Teil dieser Figuren stellt freie Copien nach *Tullberg*, *Reuter* und *Schött* vor.

Erläuterung von Kunstausdrücken, Abkürzungen etc.

Da ich mehrere neue Ausdrücke in die Beschreibungen einzuführen gedenke, erschien es mir praktisch, diese zusammen mit den schon gebräuchlichen Kunstausdrücken und den von mir gebrauchten Abkürzungen hier zusammenzustellen.

1. Körperabschnitte.

Der Kopf wird als wagerecht, schräg oder senkrecht bezeichnet, je nachdem sein größter Durchmesser wagerecht, schräg oder senkrecht liegt. Kopflänge heißt die Entfernung des Mundes vom oberen Kopfhinterrand.

Die Abschnitte des Thorax werden abgekürzt: Th. I, Th. II, Th. III. Th. I ist häufig oben nur sehr kurz und häufig weichhäutig. In diesem Fall ist Th. I von dem Rückenteil von Th. II (dem Mesonotum) ganz oder zum Teil verdeckt. Häufig ragt (Fig. 109, 110) das Mesonotum auch über den Kopf vor.

Die Abschnitte des Abdomen werden abgekürzt mit Abd. I bis Abd. VI bezeichnet. In der Familie der Sminthuridae sind diese Abschnitte zu einem großen (vorderen) und einem kleinen (hinteren) Segment umgebildet. Das Längenverhältnis der Segmente wird, auch am Thorax, stets für die Mittellinie des Rückens angegeben.

2. Extremitäten.

Die Antennenglieder werden mit Ant I, Ant II u. s. w. bezeichnet. Der Ausdruck „Antennenbasis" wird im Abschnitt „Körperbedeckung" erklärt. Der Tarsus der Beine trägt meistens eine obere (größere) und untere (kleinere) Klaue. Nur die obere Klaue ist wirklich klauenförmig (Fig. 47) gekrümmt, ihre der unteren Klaue zugekehrte concave Seite wird auch als Innenseite, die convexe als Außenseite bezeichnet. Dementsprechend heisst die der oberen Klaue zugewendete Seite der unteren Klauen Innenseite, die abgewendete Außenseite. Die Zähne der Klauen werden nach ihrer Stellung Innenzähne oder Außenzähne genannt. Die untere Klaue kann auch fehlen. Die obere Klaue ist bei Sminthurus und Papirius manchmal von einer häutigen Hülle, der Tunica, umgeben (Fig. 124). Diese Hülle schmiegt sich entweder der Form der Klaue mehr oder weniger dicht an (ist dann oft schwer erkennbar) oder steht weit ab (Fig. 124), sodaß die Klaue sehr plump erscheint.

Der an Abd. II befestigte Halthaken (Tenaculum) und der an Abd. I stehende Ventraltubus sind zur Unterscheidung der Arten bis jetzt nicht herangezogen. Letzterer liefert gute Familiencharaktere.

Wichtig für die Trennung der Arten ist die Springgabel (Furca), welche nur in der Familie Aphoruridae fehlt. Sie ist an der Unterseite von Abd. IV oder Abd. V befestigt. Ihre Bestandteile sind: ein unpaares Grundglied, das Manubrium, und zwei „Zähne" (Dentes), deren jeder einen meistens deutlich abgegliederten Endabschnitt (Mucro) trägt (Fig. 55). Selten weisen die Dentes noch eine weitere undeutliche Gliederung in zwei Abschnitte nahe ihrer Basis auf (Fig. 112). Ebenso selten sind die Mucrones nicht deutlich von den Dentes abgegliedert (Fig. 41). Um Lageverhältnisse an der Furca zu bezeichnen, denke ich mir dieselbe nach hinten ausgestreckt. Die dann nach oben gekehrten Flächen nenne ich Oberseite (dorsal), die nach unten gekehrten Unterseite (ventral). So sind die Zähne des in Fig. 69 abgebildeten Mucro alle Dorsalzähne, der kleinste Zahn in Fig. 82 aber ist ein Ventralzahn.

Diese Mucrones kehren nämlich bei ausgestreckter Furca die convexe Seite nach unten. Bei Dens und Mucro bezeichne ich als Innenseite die dem anderen Dens oder Mucro zugewendeten Flächen, als Außenseite die abgewendeten. So tragen z. B. in Fig. 112 die Dentes nahe der Basis an der Innenseite je eine Dornreihe. Die Mucrones sind entweder schmal rinnenförmig mit glatten (Fig. 54, 61) oder gezähnten Rändern, oder dieselben tragen an einer starken „Rippe“ schmale oder breite, häutige „Lamellen“ (Fig. 46, 48, 49) oder es fehlen diese Lamellen und statt ihrer treten starke Zähne auf (Fig. 69, 82 etc.). Das Ende des Mucro wird als Apicalzahn, der vorhergehende Zahn als Anteapicalzahn bezeichnet. Der Apicalzahn wird bei der Zählung stets mitgerechnet. Der in Fig. 69 abgebildete Mucro ist also dreizähnig. Wenn ein Zahn nahe der Ansatzstelle (Basis) der Mucrones steht, so wird er als Basalzahn bezeichnet. Manchmal ist dieser dornförmig, er heißt dann Basaldorn (Fig. 79, 105). Werden die Zähne mit Ordnungszahlen versehen, so wird der Apicalzahn als erster gezählt.

3. Sinnesorgane.

Die Zahl der Ocellen wird jedesmal für beide Kopfseiten addirt angegeben. Statt: „8 Ocellen jederseits“ heisst es also einfach: „16 Ocellen“. Bei den Entomobryidae sind jederseits die beiden hinteren von den der Mittellinie am nächsten gelegenen Ocellen häufig kleiner als die übrigen (Fig. 99). Diese sollen dann Proximalocellen genannt werden. Manchmal fehlen beide oder auch nur eine derselben jederseits (Fig. 90). Manchmal ist aber auch die Zahl der Ocellen noch weiter bis auf 6 (Fig. 72), 4 (Fig. 71), 2 oder 0 reducirt.

Zwischen Antennen und Ocellen liegt am Kopfe häufig ein Postantennalorgan. Bei den Entomobryidae besteht dasselbe äußerlich aus einer in sich zurücklaufenden Chitinleiste. Es kann sein: breit elliptisch (Fig. 76, 77), schmal elliptisch oder langgestreckt (Fig. 71), im letzteren Fall wohl auch winkelig geknickt (Fig. 72). Bei den Poduridae und Aphoruridae besteht es aus einzelnen Höckern von verschiedener Zahl (1 bis viele) (Fig. 26, 28, 34, 36, 18).

Bei der Gattung Aphorura finden sich noch über den Körper, besonders die Oberseite, zerstreut die Pseudocellen (von *Tullberg* „puncta ocelliformia“ genannt). Dieselben stellen wie die Postantennalorgane der Entomobryidae einen Chitinring vor, innerhalb dessen eine dünne Membran zu liegen scheint (Fig. 10). Doch sind dieselben weit kleiner als die Postantennalorgane. Die Verteilung zeigt für Aphorura armata die Fig. 12. Ebenfalls bei der Gattung Aphorura kommt am Ende von Ant. III an der Außenseite des Gliedes das Antennalorgan vor. Es besteht aus 4 oder 5 kurzen, sehr dicken, fast kegeligen Haaren, jedes geschützt durch eine schlanke Borste (Fig. 11, 17).

4. Körperbedeckung.

Der Körper der Collembola ist entweder nur mit Haaren oder mit Schuppen und Haaren bedeckt. Stärkere oder längere Haare werden als Borsten bezeichnet. Als besondere Haarformen unterscheide ich (im wesentlichen nach *Tullberg*): 1) Spitzborsten (Setae acuminatae), und zwar gewimpert (Fig. 100) oder ungewimpert, 2) Keulenborsten (Setae clavatae), immer gewimpert (Fig. 102), 3) Keulenhaare (Pili clavati), wie sie sich hauptsächlich an den Tibien nahe dem Tarsus finden (Fig. 101 a und b). — Bei den Aphoruridae ist außerdem die Haut deutlich körnig. Die Hautkörner sind oft an verschiedenen Körperteilen verschieden groß (Fig. 21 a und b). So stehen z. B. die Antennen der Aphoruraarten auf rundlichen Feldern des Kopfes, welche von der angrenzenden Oberfläche des Kopfes durch die weit kleineren Hautkörner unterschieden sind. Diese Felder heißen „Antennenbasis". Am hinteren Körperende finden sich manchmal mehrere starke Dornen (Analdornen). Die Papillen, auf welchen sie stehen, heißen Analpapillen.

5. Angabe der Farbe und Zeichnung.

Die Farbe und Zeichnung wird stets für auffallende Beleuchtung angegeben und zwar nach Material, welches in Alkohol conservirt wurde. Gilt die Farbe für das lebende Tier, so wird dieses besonders erwähnt.

6. Präparation.

Die Untersuchung der Tiere erfolgt stets zuerst in Alkohol oder Wasser unter dem Deckglase. Zur genauen Feststellung der Ocellenzahl, des Vorhandenseins und Baues der Postantennalorgane, Antennalorgane und Pseudocellen lasse ich einen Tropfen Kalilauge zu dem Wasser unter dem Deckglase fließen. Dann erfolgt eine Zerstörung oder doch Umfärbung des Pigments oder, wenn dieses schon fehlte, eine starke Aufhellung des Tieres. Auch das Vorhandensein oder Fehlen von sehr kleinen Zähnen an den Klauen läßt sich dann mit größerer Sicherheit feststellen. Dauerpräparate habe ich neuerdings stets mit Glyceringelatine hergestellt.

Bestimmungstabellen und Diagnosen.

Uebersicht der Familien.

1 { Furca fehlend. Kopf wagerecht. Th. I von oben deutlich sichtbar. Füße mit 1—2 Klauen. Antennen viergliedrig. Schuppen fehlend. Haut körnig. Postantennalorgan meistens vorhanden, aus getrennten Höckern bestehend (Fig. 15, 22, 23) .... 1. Fam.: Aphoruridae.
Furca vorhanden 2

2 Körper gestreckt, nicht kuglig. Abdomen von 6 Segmenten gebildet (Fig. 1) . 3
Körper fast kuglig (Fig. 6 u. 7). Thoracalsegmente sehr kurz. Abdomen nur von einem großen (ersten) und einem kleinen (zweiten) Segment gebildet. Furca am großen Segment befestigt. Kopf senkrecht. Füße mit 2 Klauen. Schuppen fehlend. Haut nicht körnig. Postantennalorgan fehlend. Antennen viergliedrig[1]. . . . . 4. Fam.: **Sminthuridae.**

3 Furca an Abd. IV befestigt. Kopf wagerecht. Th. I von oben deutlich sichtbar. Antennen viergliedrig. Füße mit 1—2 Klauen. Schuppen fehlend. Haut deutlich körnig. Postantennalorgan meistens vorhanden, aus getrennten Höckern bestehend (Fig. 32, 34). . 2. Fam.: **Poduridae.**
Furca an Abd. V, selten (bei einigen Isotomaarten) an Abdomen IV befestigt. Kopf schräg geneigt. Th. I von oben nicht oder kaum sichtbar. Füße mit 2 Klauen. Schuppen fehlend oder vorhanden. Haut nicht körnig. Postantennalorgan selten vorhanden (nur in der Gattung Isotoma), aus einer in sich zurücklaufenden, vorspringenden Chitinleiste bestehend (Fig. 71, 90). Antennen vier- bis sechsgliedrig. 3. Fam.: **Entomobryidae.**

1. Familie: **Aphoruridae** *A. D. Mac G.*

Uebersicht der Gattungen.

1 Körperoberseite mit Höckern. Abdomen mit 4 runden Höckern endend (Fig. 9). Postantennalorgan fehlend oder vorhanden . . . **Neanura** *A. D. Mac G.* (= Anura *Gerv.*)
Körperoberseite ohne Höcker 2

2 Pseudocellen vorhanden. Untere Klaue vorhanden. Postantennalorgan fast immer vorhanden, meistens langgestreckt, Analdornen 0 oder 2 **Aphorura** *A. D. Mac G.* (= Lipura *Burm.*)
Pseudocellen fehlend. Untere Klaue fehlend 3

3 Postantennalorgan vorhanden, Analdornen fehlend **Anurida**[2] *Laboulb., Tullb.*
Postantennalorgan fehlend. Analdornen fehlend . . . . . **Anurophorus** *Nic.*

---

[1]) Allerdings ist von *Bourlet* eine Gattung Dicyrtoma mit 8-gliedrigen Antennen beschrieben. Da aber keiner der neueren Autoren dieselbe wiedergefunden hat, so scheint, wie schon *Lubbock* meint, *Bourlet*'s Angabe über die Gliederzahl auf einem Irrtum zu beruhen. Ich glaube darum, die Gattung fallen lassen zu können.

[2]) *Macgillivray* errichtet für Anurida granaria (Nic.) die Gattung Aphoromma. Sie unterscheidet sich von Anurida *A. D. Mac G.* durch das Fehlen der Ocellen und die kegelförmig vorragenden Mundteile. Das Fehlen der Ocellen kann ich aber nicht als Grund für eine Abtrennung gelten lassen, und der Unterschied in den Mundteilen erscheint mir nicht charakteristisch genug. Ich bleibe also vorläufig bei *Tullberg*'s Definition der Gattung Anurida stehen.

Gattung Neanura *A. D. Mac G.* (= Anura *Gerv.*)

Die einzige Art, welche bisher bei uns gefunden wurde, ist

1. Neanura muscorum *Templeton.*

Postantennalorgan fehlend. 3 Ocellen jederseits. Länge 2 mm. Diese sehr gemeine Art findet sich überall bei Hamburg und Bremen unter abgefallenem Laub, unter Borke, unter Holzstücken am Boden und unter Steinen. Sie ist mir auch von Neu-Strelitz (unter Laub), von Borkum (unter Rinde alter Pfähle) und aus Oldenburg bekannt.

Gattung Aphorura *A. D. Mac G.* (= Lipura *Burm.*)

Bis zum Jahre 1894 war man berechtigt, sämtlichen Aphoruraarten Postantennalorgane zuzuschreiben. Meines Wissens die erste Art, von welcher ein neuerer und gewiß exacter Beobachter das Fehlen der Postantennalorgane feststellte, war A. cirrigera *Moniez* (Moniez 3), aus der Höhle von Dargilan. Im Jahre 1895 hat ferner *G. H. Carpenter* (1) diejenige Aphoruraart wieder beschrieben, welche *Haliday* (in: Natural History Review 1857) von dort untersucht und mit A. stillicidii Schiödte identifiziert hatte. *Carpenter* betrachtet die Arten als verschiedene und bezeichnet die irische als A. Wrightii. Auch diese soll nach *Carpenter* kein Postantennalorgan besitzen.

Von einer anderen Höhlenform, A. stillicidii *(Schiödte)* aus den Adelsberger Höhlen sind nun aber Postantennalorgane mit Sicherheit bekannt (vgl. *Lubbock,* p. 196). Wären die Postantennalorgane, wie man früher annahm und aus dem französischen und irischen Fund von neuem schließen könnte, lichtempfindliche Organe, so würden dieselben, wie *Lubbock* (p. 197) bemerkt, bei dieser Art wohl ebenso gut verschwunden sein, wie bei den übrigen in der Tiefe der Adelsberger Höhlen vorkommenden.

Ob Pseudocellen bei diesen Höhlenformen vorkommen, sagen weder *Schiödte* noch *Carpenter.* Nur *Moniez* sagt: „tous les anneaux portent ces mêmes pontuations ocelliformes connues par tout le genre.“ Obwohl der Autor von dem Vorkommen von Pseudocellen an der Antennenbasis nicht spricht, darf man doch wohl annehmen, daß dieselben vorhanden sind, denn sonst würde deren Anwesenheit doch ausdrücklich verneint worden sein. Allerdings sagt *Moniez:* „l'animal est aveugle“ — daraus könnte man das Fehlen der früher von ihm als Ocellen betrachteten Pseudocellen schließen —, aber er fügt hinzu: „Comme le sont d'ailleurs tous ses congénères qui vivent à l'air libre, mais qui sonst lucifuges“. Er betrachtet also jetzt auch die Arten mit Pseudocellen an der Antennenbasis als blind. Uebrigens, selbst wenn die Pseudocellen an diesem Orte fehlen sollten, würde für ein Höhlentier auch das Vorkommen an den

übrigen Körperabschnitten genügen, um ihre Lichtempfindlickeit unwahrscheinlich zu machen, um so mehr, da das andere Collembol, welches *Moniez* in der Höhle fand (Sira cavernarum *Mz.*), blind ist. Nun weicht aber auch der Bau der Pseudocellen meiner Ansicht nach sehr von dem Bau der Ocellen ab. Mir sind dieselben bei starker Vergrößerung stets als Vertiefungen, umgeben von einer ringförmigen Verdickung der Cuticula erschienen. Sicher zu entscheiden ist der Bau ja zweifellos an guten Schnitten. Da mir jedoch die Zeit zur Einleitung derartiger wahrscheinlich etwas langwierigen Untersuchungen bis jetzt gefehlt hat, so muß ich mich auf meine Beobachtungen von der Fläche beschränken.

Bei A. armata und arctica fand ich ohne und mit Hülfe von Kalilauge an den Pseudocellen bei starker Vergrößerung eine recht auffällige Querstreifung, nicht nur am Chitinringe, sondern auch in der Tiefe, wie diese durch die Fig. 10 dargestellt ist. Aehnliche Erscheinungen habe ich auch an den Pseudocellen von zwei demnächst zu beschreibenden von Herrn Dr. *Michaelsen* auf Feuerland gefundenen Aphoruraarten festgestellt. Bei diesen Arten zerfällt scheinbar der Chitinring bei Einwirkung von Kalilauge durch radial verlaufende Risse in eine je nach der Art verschieden große Zahl regelmäßiger Stücke, und zwar sehr leicht, denn ich beobachtete die Erscheinung bei der einen Art, besonders am Kopfhinterrande, fast regelmäßig. Es ist wohl sicher, daß auch diese letzteren charakteristischen Erscheinungen mit dem natürlichen Bau des Organes zusammenhängen und keine reinen Kunstprodukte sind.

Ein anderes Organ, auf dessen Vorhandensein bei Aphorura arctica *Tullb.* ich im Jahre 1894 aufmerksam machte, sei schließlich noch besprochen. Es ist das eine Gruppe von fünf (bei arctica sehr kräftigen, kegelförmigen) Haargebilden, welche ich von jetzt an als „Antennalorgan" bezeichnen will. Jeder dieser Haarkegel ist geschützt durch eine zarte Borste (Fig. 11). Das Organ findet sich am oberen Ende und an der Außenseite von Ant. III. Genau so wie bei A. arctica *L.* ist das Organ beschaffen bei A. armata *Tullb.* (Fig. 11) und A. neglecta *n. sp.* Bei A. inermis *Tullb.* dagegen finden sich nur vier Kegelborsten (Fig. 17). Außer mir scheint bisher nur *Moniez* (3) 1894 auf dieses Organ hingewiesen zu haben. Er fand es in Gestalt von sechs oder sieben [1]) starken, gebogenen Borsten bei Aphorura cirrigera *Moniez*, einer Form aus der Höhle Dargilan, aber die einzelnen Borsten sind hier weit länger als bei den von mir untersuchten Formen. Von Schutzborsten, wie ich sie bei A. armata und A. arctica fand spricht er nicht. Doch ist ihr Vorhandensein mir wahrscheinlich. Dagegen hat er, durch

[1]) Angeblich am zweiten Antennengliede. Das ist wohl ein Versehen. In einer späteren Arbeit spricht M. auch nicht vom zweiten; sondern vom vorletzten (d. h. also dritten) Antennenglied.

den Fund bei A. cirrigera zu weiterem Suchen veranlaßt, das Antennalorgan auch bei den übrigen nicht in Höhlen lebenden Arten seiner Sammlung festgestellt, nur waren die einzelnen Borsten „très courts, tronqués“, also offenbar wie in meiner Abbildung von A. armata. — Man muß danach vermuten, daß das Antennalorgan, wenn auch verschieden ausgebildet, allen Aphoruraarten zukommt.

Aphorura *A. D. Mac G.*

Uebersicht der Arten.[1])

1 { Analdornen vorhanden 2
Analdornen fehlend 6

2 { Untere Klaue an der Basis lappenförmig erweitert (Fig. 13). 2 Pseudocellen auf jeder Antennenbasis. Postantennalorgan mit 22 Höckern. Hautkörner sehr grob (Fig. 14). Bis 1,7 mm . . . **A. tuberculata** *Moniez.*
Untere Klaue an der Basis ohne lappenförmige Erweiterung (Fig. 16,20) . . 3

3 { Untere Klaue mit Fadenanhang, wenigstens 3/4 so lang wie die obere Klaue . . 4
Untere Klaue die Mitte der oberen nicht oder kaum erreichend (Fig. 16) . . 5

4 { Jedes Postantennalorgan mit 12—14 Höckern. Jede Antennenbasis mit 2 Pseudocellen. 2 mm . . . . **A. ambulans** (*L., Nic.*)
Jedes Postantennalorgan mit 25—30 Höckern. Jede Antennenbasis mit 3 Pseudocellen (Fig. 12). 1 1/2 mm . . . . **A. armata** *Tullb.*

5 { Jedes Postantennalorgan mit 23—28 Höckern. Jede Antennenbasis mit 3 Pseudocellen. Bis 1,2 mm . . . . **A. debilis** *Moniez.*
Jedes Postantennalorgan mit 18—20 Höckern (Fig. 15). Jede Antennenbasis mit 3 Pseudocellen. Bis 1 1/2 mm . . . . **A. neglecta** *n. sp.*

6 { Jedes Postantennalorgan mit 14—16 Höckern (Fig. 18). Jede Antennenbasis mit 2 Pseudocellen. Hinter jeder Antennenbasis außerdem noch eine Pseudocelle (Fig. 19). 1 mm . . . . **A. inermis** *Tullb.*
Jedes Postantennalorgan mit 8 Höckern . . . . . **A. fimetaria** (*L.*), *Lubb.*

[1]) *Moniez* (Sur quelques arthropodes trouvès dans les fourmilières. In: Rev. biol. Nord France VI. 1893—1894) beschreibt eine bei Linz a. Rh. mit Formica exsecta vergesellschaftete Art A. disjuncta *Moniez,* ohne aber anzugeben, ob dieselbe Analdornen besitzt. Die sonstigen Merkmale derselben sind: Jede Antennenbasis mit 4 Pseudocellen, deren zweite (von der Mittellinie des Kopfes aus gerechnet) etwas nach hinten gerückt ist. Jedes Postantennalorgan mit 18 Höckern, welche in deutlichen Abständen von einander stehen. Obere Klaue mit spitzem Zahn. Borstenfortsatz der unteren Klaue fast das Ende der oberen Klaue überragend. Antennalorgan nur durch kleine Höcker (Zahl ?) schwach angedeutet. — *Lubbock* (Mon. pag. 190) führt noch A. burmeisteri *Lubb.* als in England gefunden auf. Doch reicht seine Beschreibung nicht aus, um die Art in obige Tabelle aufzunehmen.

2. Aphorura armata *Tullb.*

(Fig. 10, 11, 12).

Der obigen Charakteristik füge ich noch hinzu: Kopfoberseite am Hinterrand jederseits mit 3 Pseudocellen. Oberseite von Th. I und Abd. VI ohne Pseudocellen von Th. II bis Abd. IV jederseits mit 1—3, von Abd. V am Hinterrand jederseits stets mit 3 Pseudocellen. Antennalorgan mit 5 fast kegelförmigen Borsten. — Antennen kaum so lang wie der Kopf. Die Zahl der Pseudocellen an der Antennenbasis und auf Abd. V ist recht konstant, weniger diejenige der übrigen Segmente. Doch beobachtete ich bei 2 Exemplaren an der Antennenbasis links 4, rechts 3 Pseudocellen[1]), das gleiche bei einem Exemplar auf Abd. V. Die obere Klaue trägt manchmal einen deutlichen Zahn (wie A. octopunctata), manchmal ist derselbe undeutlich oder scheint zu fehlen. Die untere Klaue kommt bei vielen Exemplaren mit ihrem fadenförmigen Spitzenanhang der oberen an Länge fast oder ganz gleich. Mit dieser Beobachtung stelle ich mich in Gegensatz zu *Tullberg* (2), welcher angiebt, daß die untere Klaue nur wenig länger ist als die Hälfte der oberen. Die Zahl der Höcker in den Postantennalorganen fand ich bei einem Exemplar ebenfalls abweichend, nämlich jederseits nur etwa 20.

Diese Art ist überall sehr gemein auf und unter Blumentöpfen, unter angehäuften Pflanzenresten (Laub etc.) im Wald und am Flußufer. Im Winter kann dieselbe sich in faulenden resp. erfrorenen Kartoffeln oder Möhren einnisten. In Möhren fand sich dieselbe zusammen mit großen Mengen von Isotoma fimetaria (*L*).

2a. var. parumpunctata *n. v.*

Gewisse Abweichungen in der Verteilung der Pseudocellen scheinen manchmal ganzen Kolonien eigen zu sein. Von Wandsbeck bei Hamburg (*Stender*, 31. V. 94) besitzt das Hamburgische Museum sehr viele Exemplare, von denen eine größere Anzahl auf die Pseudocellen hin untersucht wurde. Bei allen fehlten die Pseudocellen auf Th. II und Abd. III, am Kopfhinterrande fanden sich jederseits nur 2.

3. Aphorura neglecta *n. sp.*

(Fig. 15, 16).

Analdornen vorhanden, groß, gegen das Ende etwas gekrümmt. Postantennalorgan elliptisch, aus 18—20 aneinander stoßenden Höckern bestehend (Fig. 15). Jede Antennenbasis mit 3 Pseudocellen, Kopf-

---

[1]) Aehnliche Ausnahmen hat auch *R. Moniez* (2) bei Lipura debilis *Moniez* beobachtet.

hinterrand jederseits mit 2 Pseudocellen, Th. I mit 1 Pseudocelle. Die folgenden Segmente mit 2 oder 3, Hinterrand von Abd. V jederseits mit 3, Abd. VI ohne Pseudocellen. Antennalorgan aus 5 Kegelborsten bestehend. Untere Klaue schmal, die Mitte der oberen nicht erreichend (Fig. 16). Untere Klaue des ersten Beinpaares am kürzesten. Klauen unbezahnt. Farbe weiß. Länge bis 1½ mm.

Von dieser Art sah ich 3 auf dem Borkumer Watt im April 1896 gesammelte Exemplare. Die Art steht in der Form der Analdornen und der Beschaffenheit des Antennalorgans der A. armata nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser durch das Postantennalorgan, die relative Größe der unteren Klaue und die Verteilung der Pseudocellen. Von A. debilis ist die Art durch die Zahl der Höcker im Postantennalorgan unterschieden.

4. Aphorura inermis *Tullb.*

(Fig. 17—21.)

Die Merkmale der von mir als A. inermis bestimmten Tiere sind:

Analdornen fehlend. Postantennalorgan lang gestreckt mit fast parallelen Seiten, aus 14—16 kleinen Höckern bestehend (Fig. 18). Jede Antennenbasis mit 2 Pseudocellen, hinter diesen beiden noch eine nicht auf der Antennenbasis, aber deren Grenze nahe gelegene Pseudocelle, welche aber undeutlicher ist (Fig. 19). Kopfhinterrand jederseits mit 1 Pseudocelle, ebenso Th. II und III. Th. I ohne Pseudocellen. Die folgenden Segmente jederseits mit 2 oder 3, der Hinterrand von Abd. V jederseits mit 3, Abd. VI ohne Pseudocellen. Antennalorgan aus 4 Kegelborsten bestehend. Untere Klaue schmal, die Mitte der oberen Klaue überragend, aber deren Ende nicht erreichend. Klauen unbezahnt. Hautkörner des Kopfes viel größer als die des Abdomen (Fig. 21). Farbe weiß. Länge bis 1½ mm.

Die von *Tullberg* gegebene Diagnose ist sehr kurz, ich glaube aber seine Art trotzdem in den mir vorliegenden Tieren wiederzufinden. Allerdings nennt *Tullberg* als Zahl der Höcker in den Postantennalorganen 14, während ich bis zu 16 wahrzunehmen glaubte. Doch kann diese Abweichung nicht ins Gewicht fallen. Dazu kommt noch die Thatsache, daß *Tullberg* die hinter der Antennenbasis gelegene Pseudocelle nicht erwähnt. Doch bemerkte ich schon oben, daß dieselbe weniger deutlich ist als die Pseudocellen der Antennenbasis sind, also von *Tullberg* übersehen sein kann.

Mir liegen vor: Viele Exemplare aus dem Kieler Museum, gesammelt auf Blumentöpfen in Holstein; 1 Exemplar aus einer Gärtnerei in Hamburg, von einem Blumentopf (*Höft*); 1 Exemplar gefunden unter einem Stein in Tremsbüttel bei Hamburg (*Schäffer*). Die Art ist also bei uns nicht häufig. *Reuter* hat A. inermis bei Berlin beobachtet.

Gattung Anurida.

Uebersicht der Arten[1]):

1 { Ocellen fehlend. Postantennalorgan kreisförmig, mit 12—14 Höckern. Farbe weiß. Länge 1 mm . . . . **A. granaria** *(Nic.)*
10 Ocellen 2

2 { Postantennalorgan kreisförmig, mit 7—8 Höckern (Fig. 22). Farbe dunkelblau. Länge 2—3 mm . . . . **A. maritima** *Laboulb.*
Postantennalorgan gestreckt, unregelmäßig, mit 21—28 Höckern (Fig. 23). Farbe dunkelblau. Länge 2—2,5 mm . . . . **A. tullbergi** *Schött.*

5. A. granaria *(Nic.)*.

Ich fand die Art nur einmal, aber in zahlreichen Individuen, auf einer Elbinsel (Kalte Hofe) bei Hamburg und zwar unter Steinen im Bereich der Flut.

6. A. tullbergi *Schött.*

(Fig. 23.)

Am Strand der Elbinsel Kuhwärder fand sich ein Exemplar *(Koltze,* 27. Mai 1894) dieser bisher nur aus Schweden und Finnland bekannten Art.

7. A. maritima *Laboulb.*

(Fig. 22).

Aus dem Kieler Museum liegt mir 1 Exemplar vor, welches von Prof. *Dahl* auf Helgoland gefangen wurde. — Sonst ist die Art von Frankreich, England, Schweden und Nordamerika bekannt.

Gattung Anurophorus.

Einzige einheimische Art:

8. A. laricis *Nic.*

16 Ocellen. Schwarzblau. Länge 1 mm.

Gemein unter der Rinde der verschiedensten Bäume (Kiefer, Eiche, Birke, Platane, Pappel, Weide, Apfel, Hollunder), auch im Mulm hohler Weiden und unter Holz im Walde. Kommt nach *Schött* auch unter Moos vor. Vermag an außerordentlich trockenen Orten zu leben. Ist mir von Hamburg, Kiel, Bremen, Göttingen, Nassau, sowie aus Oldenburg und Württemberg bekannt.

2. Familie: Poduridae *Tömösvary.*

Bei Bearbeitung des von Herrn Dr. *Michaelsen* auf der „Hamburger Magalhaensischen Sammelreise" erbeuteten Collembolamateriales (noch nicht veröffentlicht) fiel mir eine Form auf, welche, den Habitus der Achorutesarten zeigend und insbesondere an die Arten mit nur einer

[1]) *O. M. Reuter* beschreibt in „Scotish Naturalist V" unter dem Namen A. crassicornis eine Art aus Schottland, deren Diagnose mir aber nicht zugänglich ist.

Fußklaue sich anschließend, doch in einem wichtigen Merkmal sich weit von den Achorutesarten zu entfernen schien. Sie besitzt nämlich Postantennalorgane, welche aus 7 zu einem Kreise angeordneten Höckern bestehen. Für die Gattung Achorutes aber geben *Tullberg* und seine Nachfolger an: „Organa postantennalia nulla". Dieser Fund war für mich der Anlaß zu einer sehr genauen Untersuchung unserer einheimischen Achorutesarten. Ich erinnerte mich dabei zugleich des von *Uzel* dem Achorutes sigillatus *Uzel* zugeschriebenen „Organum sigilliforme", welches eine ähnliche Lage hat, wie die Postantennalorgane sie sonst einnehmen und welches nach *Uzel* gebildet wird von vier Höckern, die in einer dreieckigen Grube liegen.

Das Resultat meiner Untersuchungen war, daß die Arten A. armatus *(Nic.)*, viaticus *(L.)*, *Tullb.*, purpurascens *Lubb.*, manubrialis *Tullb.* und 2 neu von mir aufzustellende Arten, A. schneideri und A. spinifer, sämtlich vor jedem Augenfleck, ein allerdings sehr kleines Organ besitzen, welches offenbar dem von *Uzel* für A. sigillatus beschriebenen homolog ist. Die Untersuchung desselben ist wegen seiner Kleinheit manchmal recht schwierig, läßt sich überhaupt nur bei Anwendung von Kalilauge und Immersionslinse mit einiger Sicherheit ausführen und man darf sich daher nicht wundern, daß dieses Gebilde trotz seiner großen Verbreitung bisher übersehen wurde. Ich muß gestehen, daß ich mir bisweilen über den Bau bei sorgfältigster Beobachtung nicht ganz klar geworden bin. Was ich über den Bau angeben kann, ist das Folgende.

Vor dem dunkeln Augenfleck findet sich eine dreieckige Grube. Das Größenverhältnis von Grube und Augenfleck zeigt für A. viaticus die Fig. 24. Von A. manubrialis stand mir eine große Zahl von, wie es scheint, halb vertrocknet in Alkohol beförderten Exemplaren zur Verfügung. An Kanadabalsampräparaten hiervon erschien die Grube als heller Fleck, auf dem 5 dunkle verschieden große Flecken liegen, wie das die Figur 26 zeigt. Einen ganz ähnlichen Bau zeigte bei Anwendung von Kalilauge das Postantennalorgan von A. schneideri *n. sp.* (Fig. 30). Ließ ich A. manubrialis in Kalilauge quellen und sich aufhellen, so erschien mir das Postantennalorgan in etwas seitlicher Ansicht gebaut wie in Fig. 27, d. h. bestehend aus einem centralen und 4 peripheren Höckern, an denen aber bedeutendere Größenunterschiede nicht mehr hervortraten. Ein ähnliches Bild zeigte auch A. viaticus (Fig. 25). An Exemplaren von A. manubrialis, welche Herr Dr. *Michaelsen* bei Buenos Aires sammelte, sah ich zwar keinen centralen Höcker mit Sicherheit, aber jeder der 4 anderen Höcker (Fig. 28) zeigte genau wie die (jedoch viel kleineren) Hautkörner (Fig. 29) einen deutlichen abgerundeten Fortsatz. Eine Andeutung eines solchen Fortsatzes beobachtete ich auch gelegentlich an einzelnen Höckern des Postantennalorgans von A. armatus (Fig. 31).

Einen centralen Höcker habe ich bei dieser Art und bei A. spinifer *n. sp.* nicht beobachtet. Während bei allen soeben genannten Arten das Organ aus 4 peripheren und (immer?) einem centralen Höcker besteht, welche an Größe mehr oder weniger verschieden sind, zeigt A. purpurascens 5 deutlich verschieden große Höcker, von denen keiner in die Mitte gerückt erscheint (Fig. 32). Etwas mehr von der Seite gesehen, stellt sich das Organ wie in Fig. 33 dar. Eine genauere Erforschung dieser Organe wie überhaupt der sämtlichen Sinnesorgane der Collembola wird sich gewiß sehr lohnen. Ich habe mich vorläufig mit dem begnügt, was mir für systematische Zwecke unerläßlich schien. Das Resultat ist also dieses, daß die Postantennalorgane der genannten und jedenfalls auch der nächstverwandten Achorutesarten aus 4 oder 5 Höckern von meistens verschiedener Größe und unregelmäßiger Anordnung bestehen.

Alle bisher aufgeführten Arten nun stimmen, außer im Bau des Postantennalorgans noch darin überein, daß sie 2 Fußklauen besitzen. Von den bisher bekannten Arten der Gattung Achorutes *Templ.*, *Tullb.*, welche nur eine Fußklaue besitzen (A. inermis *Tullb.* und A. uniunguiculatus *Tullb.*) ist mir keine bekannt. Wohl aber fand ich selber bei Hamburg eine neue Art dieser Gruppe, und die schöne Sammlung des Herrn *Poppe* enthielt noch 2 andere Arten, welche sich ebenfalls nicht mit den beiden Tullbergschen Arten identificiren ließen. Diese drei Arten mit nur einer Fußklaue weichen nun auch im Bau des Postantennalorgans von den Arten mit 2 Klauen ab. Die Hamburger Art zeigte deutlich kreisförmige Postantennalorgane aus 8 Höckern (Fig. 34), die eine Art der Collection *Poppe* trug kreisförmige Postantennalorgane aus 7 Höckern (Fig. 35) und die zweite von Herrn *Poppe* gesammelte Art zeigte gar in jedem Postantennalorgane 16 sehr stark abgeplattete, lamellenartige Höcker (Fig. 36). Die Größe der Organe verglichen mit derjenigen der Ocellen zeigt Fig. 35. Ich vermute nun, daß wohl bei allen zweiklauigen Achorutesarten Postantennalorgane der ersten Form (aus höchstens 5 Höckern bestehend, nicht deutlich kreisförmig), bei allen einklauigen Arten der Gattung aber Postantennalorgane der zweiten Form (aus mehr als 5 im Kreise angeordneten, gleich großen Höckern gebildet) vorkommen.

Nun ordnet sich auch die Art der Michaelsenschen Sammlung sehr schön in die zweite Gruppe der Gattung Achorutes ein.

Ich möchte nun allerdings weiter gehen und nicht nur die Gattung in 2 Gruppen, sondern in 2 selbständige Gattungen zerlegen. Dann wird die Gattung mit den zweiklauigen Formen den Namen Achorutes *Templ.*, *Schäffer* führen müssen. Sie ist folgendermaßen charakterisirt: Hinterleibsende nicht gezähnt, mit 2 oder 0 Analdornen. Untere Klaue vorhanden. Springgabel nicht bis zum Ventraltubus reichend. Postantennalorgan mit 4 oder 5 Höckern, etwas unregelmäßig (immer?). 16 Ocellen.

Der anderen Gattung gebe ich zu Ehren des verdienten Nachfolgers von *Tullberg* in der Erforschung der skandinavischen Collembolafauna, des Herrn Dr. *Schött,* den Namen Schöttella. Sie ist durch folgende Merkmale bestimmt: Hinterleibsende nicht gezähnt. Analdornen fehlend. Untere Klaue fehlend. Springgabel nicht bis zum Vertraltubus reichend. Postantennalorgan mit mehr als 5 annähernd gleich großen Höckern, kreisförmig (immer?). 16 Ocellen.

Die Bemerkung „immer?" wird so lange ihre Geltung behalten müssen, bis sämtliche bisher beschriebenen Achorutesarten auf die Richtigkeit meiner Vermutung geprüft sind.

Nachdem das Postantennalorgan bei Achorutes so lange Zeit übersehen worden ist, kann man an dem Fehlen des Organs bei anderen Gattungen, denen es bisher abgesprochen wurde, zweifeln. Bezüglich Tetrodontophora, Xenylla und Podura kann ich jedoch die Abwesenheit des Organs bestätigen. Pseudachorutes und Friesea habe ich noch nicht untersuchen können. Von Podurhippus und Lubbockia wurde es nicht erwähnt, kann also wohl vorhanden sein.

A. D. Macgillivray hat ebenfalls die Gattung Achorutes Templ., Tullb. in 2 Gattungen zerlegt, nämlich Achorutes *A. D. Mac G.* (ohne Analdornen) und Schoturus *A. D. Mac G.* (mit Analdornen). Da der einzige Unterschied im Fehlen oder Vorhandensein der Analdornen liegt, so kann ich in Anbetracht dessen, daß in der Gattung Aphorura ebenfalls Arten mit Analdornen und ohne solche enthalten sind, dieser Trennung nicht zustimmen. *Mac Gillivray* hat auch (indem er für Achorutes und Schoturus angiebt: „tarsi with two claws") nicht beachtet, daß schon Arten mit nur einer Klaue beschrieben sind. Es würde somit ohnehin die Aufstellung von 2 weiteren Gattungen erforderlich. Ich ziehe es aber vor, vorläufig statt ihrer eine einzige, die von mir im Vorstehenden begründete Gattung Schöttella vorzuschlagen.

Uebersicht der Gattungen:

1 { Hinterleibsende vierzähnig (Fig. 37). Eigentliche Analdornen, Postantennalorgane und Ocellen fehlend. Untere Klaue vorhanden. Springgabel bis zum Ventraltubus reichend . . . . Tetrodontophora [1] *Reuter*.
Hinterleibsende abgerundet, manchmal mit Analdornen . . . . 2 }

[1]) Von der Gattung Tetrodontophora ist nur eine Art T. gigas *Reuter* bekannt, welche vielleicht mit Achorutes bielanensis *Waga* (Description d'un insecte aptère qui se trouve en quantité aux environs de Varsovie. In: Ann. soc. ent. France XI. 1842) identisch ist. Sie kommt nach *Reuter* in den Sudeten, Karpathen und Alpen vor, scheint also ein Gebirgstier zu sein. Das Hamburger Museum besitzt zahlreiche Stücke, welche Herr Dr. *v. Brunn* im Riesengebirge sammelte.

2 { 2 oder 0 Analdornen 3
Mehr als 2 Analdornen 8

3 { 30 Ocellen. Analdornen fehlend . . . . **Podurhippus**[1]) *Mégnin.*
10 oder 16 Ocellen 4

4 { 10 Ocellen, 2 kleine Analdornen. Postantennalorgan fehlend. Untere Klaue fehlend . . . . **Xenylla** *Tullb.*
16 Ocellen. Analdornen 2 oder 0 5

5 { Springgabel bis zum Ventraltubus reichend. Dentes stark gekrümmt (Fig. 38). Analdornen fehlend. Postantennalorgan fehlend. Untere Klaue fehlend . . . . **Podura** *L.*
Springgabel nicht bis zum Ventraltubus reichend, Analdornen 2 oder 0 . . 6

6 { Postantennalorgan fehlend. Untere Klaue fehlend. Analdornen fehlend. Mundwerkzeuge reducirt, saugend. Antennen kegelförmig. **Pseudachorutes**[2]) *Tullb.*
Postantennalorgan vorhanden. Mundwerkzeuge kauend. Analdornen 2 oder 0 . 7

7 { Untere Klaue vorhanden. Postantennalorgan aus 4 oder 5 Höckern, etwas unregelmäßig (immer ?) (Fig. 26—28, 30—33). **Achorutes** *Templ., Schäffer.*
Untere Klaue fehlend. Postantennalorgan von mehr als 5 Höckern gebildet, welche zu einem deutlichen Kreise angeordnet sind (immer ?) (Fig. 34—36). **Schöttella** *n. g.*

8 { Antennen viergliedrig 9
Antennen fünfgliedrig. 4 Analdornen . . . . **Lubbockia**[3]) *Haller.*

9 { Untere Klaue vorhanden. Postantennalorgan vorhanden. 4 Analdornen. **Tetracanthella**[4]) *Schött.*
Untere Klaue fehlend. Postantennalorgan fehlend. 3 Analdornen. Springgabel sehr verkümmert . . . . **Friesea**[5]) *Dalla Torre.* (= Triaena *Tullb.*)

[1]) Podurhippus phthyriasicus *Mégnin* wurde von *Mégnin* 1878 in Ann. soc. ent. France (5) VIII Bull p. CXIII beschrieben, seitdem aber nicht wieder beobachtet.

[2]) Von der Gattung Pseudachorutes ist aus Schweden und Finnland eine Art (P. subcrassus *Tullb.*) bekannt.

[3]) Die Gattung Lubbockia ist seit ihrer Errichtung durch *Haller* noch nicht wieder aufgefunden.

[4]) Die einzige Art der Gattung Tetracanthella ist T. pilosa *Schött.* Sie ist bis jetzt nur in Skandinavien gefunden.

[5]) Friesea mirabilis *Tullb.*, die einzige Art ihrer Gattung, kommt in Schweden und England vor.

Gattung Xenylla.

Uebersicht der Arten[1]):

1	Springgabel sehr klein. Dens und Mucro zusammen kaum länger als die Fußklauen (Fig. 39). Analdornen klein, auf Papillen, welche wenig größer als die Hautkörner sind 2
	Springgabel länger. Dens und Mucro zusammen weit länger als die Fußklauen (Fig. 40) 3
2	Dunkelbläulich, glänzend. Länge 1 mm. . . . . **X. nitida** *Tullb.*
	Graublau, bereift. Länge 1 mm. . . . . **X. brevicauda** *Tullb.*
3	Mucrones nicht vollständig von den Dentes abgegliedert (bei X. longispina nach Uzels Zeichnung allerdings ein deutlicher Absatz) (Fig. 40, 41 und 42) 4
	Mucrones wie bei Achorutes vollständig von den Dentes abgegliedert (Fig. 43). Mucro am Ende nicht angeschwollen, spitz auslaufend (Fig. 43). Haut nicht gefeldert. Dunkelblau. Länge $1\frac{1}{2}$—2 mm. **X. humicola** *Fabr.*
4	Springgabel (Seitenansicht) an der Grenze von Mucro und Dens mit deutlichem Absatz an der Unterseite (Fig. 40). Mucro in der Mitte mit 2 nebeneinander liegenden niedrigen Zähnen (Fig. 40). Graublau. Länge 1,7 mm. . . . . **X. longispina** *Uzel.*
	An der Grenze von Mucro und Dens kein solcher Absatz (Fig. 41). Mucro ohne Zähne, am Ende stumpf, etwas angeschwollen (Fig. 42). Hautkörner auf größeren gewölbten Hautfeldern. Graublau, bereift. Länge bis 1,8 mm. . . . . **X. maritima** *Tullb.*

[1]) In der Art der Trennung von X. maritima und X. humicola weiche ich in der obigen Tabelle ab von *Tullberg* und *Reuter*. *Tullberg* giebt für X. maritima an: „Dentes furculae cum mucronibus longitudinem tibiae aequantes. Spinae anales parvae, papillis latis affixae“, für X. humicola: „Dentes furculae cum mucronibus tibiis fere duplo longiores. Spinae anales perparvae, papillis vix perspicuis, separatis affixae“. *Reuter* sagt über X. maritima: „Dentibus cum mucronibus tibiis vix magis quam $^1/_3$ longioribus“, über X. humicola: „Dentibus cum mucronibus tibiis sat multo (magis quam dimidio) longioribus“. Beide suchen also einen Unterschied beider Arten in der relativen Länge der Springgabelglieder. *Reuter* aber fügt bei X. maritima hinzu, daß ihm die Art in X. humicola überzugehen scheint, auch ist ja nach seinen Diagnosen der Unterschied beider Arten weit geringer. Den Unterschied, welchen *Tullberg* in den Analpapillen gesehen und abgebildet hat, erwähnt *Reuter* nicht. Er ist ihm also offenbar nicht aufgefallen. Ich habe nun mit Sicherheit X. humicola bei Hamburg festgestellt und glaube bestimmt, auch die *Tullberg*'sche Art X. maritima in den zahlreichen Exemplaren erkennen zu müssen, welche mir von Bremen und Borkum vorliegen. Ich muß aber gestehen, daß ich keinen deutlichen specifischen Unterschied in der relativen Länge der Springgabelteile finden kann und daß, wie mir scheint, die beiden mir vorliegenden Arten auch nur unwesentlich durch die Analdorne und -papillen unterschieden sind. Jene breiten niedrigen Papillen, wie *Tullberg* sie abbildet (Tab. XI, Fig. 8), habe ich bei X. maritima überhaupt nicht gesehen. Es ist ja möglich, daß ich die Tiere nie in der

9. X. maritima *Tullb.*

(Fig. 41, 42.)

Daß die mir vorliegenden Tiere nicht ganz der Diagnose von *Tullberg* entsprechen, geht aus der vorigen Anmerkung hervor, ebenso aber auch, warum ich sie trotzdem als X. maritima Tullb. bezeichne. Hinzuzufügen habe ich noch: Am Ende des Abdomen finden sich einige besonders lange Borsten. Jede Tibia trägt 2 Keulenhaare.[1]) Die Hautkörner des Rückens stehen auf größeren länglichen oder fast kreisförmigen, schwach gewölbten Feldern. Auch dadurch unterscheidet sich die Art von X. humicola.

Bei Hamburg ist X. maritima bis jetzt noch nicht gefunden. Dagegen ist mir die Art von Borkum und aus der Nähe von Bremen bekannt. Auf Borkum fand sie sich häufig in großer Individuenzahl im Genist der Flut, an Buhnenreisig, im heißen Dünensande, auf dem Watt, unter Baumrinde. Bei Bremen (Bröcken bei Vegesack) fand sie sich an Hollunderrinde. *Reuter* giebt dieselbe als auf Helgoland gefunden an. Der Aufenthalt der Tiere ist auch nach *Tullberg, Schött* und *Reuter* sehr verschieden. Sie fanden sich unter Tang am Meeresstrand, unter loser Baumrinde, unter feuchtem Holz, unter Blumentöpfen, an einer Stallwand. Ein marines Tier ist also, wie auch *Moniez* hervorhebt, X. maritima durchaus nicht.

10. X. humicola *(O. Fabr.), Tullb.*

(Fig. 43.)

Ist von X. maritima ausser durch die in der Tabelle angegebenen Merkmale noch unterschieden durch das Fehlen der Hautfelderung. Die Art ist in vielen Exemplaren am Ufer auf der Elbinsel Kuhwärder gefunden. *(W. Koltze).*

Bis jetzt bekannt von Grönland, Beeren Island, Novaja Semlja und Finland. 7 grönländische Exemplare, gesammelt 1892 durch Dr. *Vanhöffen*, sah ich selber.

erforderlichen günstigen Lage gehabt habe, aber es ist auch möglich, daß die *Tullberg*'sche Figur die Verhältnisse etwas übertrieben darstellt. Nun sagt *Tullberg* im Anschluß an die Diagnose der Gattung Xenylla, daß das Gelenk zwischen Dens und Mucro undeutlich ist, was auch seine auf X. maritima bezügliche Figur (Tab. XI, Fig. 7) zeigt, denn dort fehlt das Gelenk. Bei der später beschriebenen X. humicola *(O. Fabr.), Tullb.* erwähnt *Tullberg* zwar nichts von dem Fehlen oder Vorhandensein des Gelenks, aber er zeichnet eine sehr deutliche Grenze. Eine ebensolche Grenze giebt auch *Reuter* in seiner Figur 10a auf Tab. II an, während letzterer für X. maritima auf Tab. II, Fig. 11a offenbar die Undeutlichkeit der Scheidung von Dens und Mucro durch eine entsprechende Zeichnung anzudeuten sucht. Dieses ist nun aber der Unterschied, welchen auch ich an den mir vorliegenden Arten wahrgenommen habe und ich glaube (immer vorausgesetzt, daß mir wirklich X. maritima *Tullberg* vorliegt), daß man in Zukunft auf die Unterscheidung nach den erwähnten Längenverhältnissen und nach den Analpapillen verzichten muß.

[1]) Dieses Merkmal kommt auch X. humicola, X. longispina und X. brevicauda zu, vielleicht auch X. nitida.

Gattung Podura.

Die einzige europäische Art ist:

11. Podura aquatica *L.*

(Fig. 38.)

Überall auf stehendem Wasser, oft in großer Menge. Ist mir von Hamburg, Kiel, Borkum und Juist bekannt.

Gattung Achorutes.

Uebersicht der Arten:[1])

1 { Analdornen wenigstens halb so lang wie die obere Klaue (Fig. 44) . . . 2
Analdornen nicht halb so lang wie die obere Klaue, oft schwer sichtbar . . 3

2 { Das dunkelblaue Pigment gleichmäßig verteilt. Analpapillen mit der Basis deutlich von einander entfernt. Keulenhaare der Tibien undeutlich. Mucrones wie Fig. 45. 2 mm . . . . **A. longispinus** *Tullb.*
Das graublaue bis violette Pigment fleckig verteilt. Analpapillen sich mit der Basis berührend. Tibia mit 1 deutlichen Keulenhaar. Mucrones wie Fig. 46. Bis 1,2 mm . . . . **A. armatus** *Nic.*

3 { Jede Tibia mit 1—3 Keulenhaaren[2]) 4
Tibien ohne Keulenhaare. Obere Klaue sehr groß (fast doppelt so groß wie bei A. viaticus). Dunkelblau. Untere Klaue plötzlich verschmälert. Mucrones nicht konvergirend. 1 mm . . . . **A. trybomi** *Schött.*

4 { Untere Klaue plötzlich borstenförmig verschmälert (Fig. 47) 5
Untere Klaue langsam verschmälert (Fig. 57). Mucro schmal, ohne deutliche Lamellen . . . . **A. schötti** *Reuter.*

5 { Mucrones breit, meistens mit deutlichen Lamellen 6
Mucrones schmal (Fig. 54, 55), ohne deutliche oder mit sehr schmaler Lamelle, im letzteren Falle aber Mucrones halb so lang wie die Dentes 12

6 { Jede Tibia mit 3 Keulenhaaren (Fig. 47). Mucrones wie Fig. 48. Dunkelblau. 1—2 mm . . . . **A. viaticus** *(L.), Tullb.*
Jede Tibia mit 1 Keulenhaar 7

[1]) *Tullberg* führt noch A. rufescens *Nic.* auf. Er glaubt diese Art wiederzufinden in Exemplaren aus Schweden, welche er folgendermaßen beschreibt: „Unguiculus inferior adest. Dentes furculae crassi, subclavati, mucrones gracillimi. Spinae anales perparvae. Long. $^2/_3$ mm“. In der Form der Dentes und dem Dickenverhältniß der Dentes und Mucrones stimmt nun mein A. spinifer ziemlich mit *Tullberg*'s Abbildung von A. rufescens überein. Da jedoch *Tullberg*'s Beschreibung nur sehr kurz und etwas zu allgemein gehalten ist, wage ich die Art nicht mit A. rufescens *Nic.*, *Tullb.* zu identificiren. Aus demselben Grunde vermochte ich A. rufescens auch nicht in die Arttabelle aufzunehmen.

[2]) Von A. dubius *Tullb.* und A. theelii *Tullb.* ist das Vorhandensein der Keulenhaare in der Litteratur nicht erwähnt. Da beide Arten nach *Tullberg* aber A. purpurascens nahestehen, nehme ich einstweilen an, daß dieselben Keulenhaare besitzen.

7 { Analdornen vorhanden, auf größeren oder kleineren Papillen 8
Analpapillen vorhanden, aber sehr klein und ohne Analdorne.
A. sahlbergi *Reuter.*

8 { Mucrones viel kürzer als ²/₃ der Dentes (Fig. 55) 9
Mucrones so lang wie ²/₃ der Dentes (Fig. 53). Braun. 1 mm.
A. navicularis *Schött.*

9 { Rippe der Mucrones in eine schmale, etwas gebogene Spitze auslaufend (Fig. 49). Blauschwarz. Bis 1,7 mm .... **A. schneideri** *n. sp.*
Mucrones ohne solche Spitze 10

10 { Rippe der Mucrones am Ende abgestutzt und (bei seitlicher Ansicht) zu einem fast viereckigen Stück erweitert (Fig. 50, 51) 11
Rippe der Mucrones nicht derartig abgestutzt. Mucrones an der Dorsalseite mit einem großen Zahn (Fig. 52). Violett. 1—1,5 mm.
A. sigillatus *Uzel.*

11 { 4 oder 5 Chintinhöcker an der Oberseite der Dentes zu spitzen dornähnlichen Höckern vergrößert (Fig. 50). Dunkelblau. 1—1,5 mm.
A. socialis *Uzel.*
Oberseite der Dentes mit 20—25 solchen Dentaldornen (Fig. 51). Dunkelbraun. 1 mm .... **A. spinifer** *n. sp.*

12 { Analpapillen groß und deutlich (Fig. 56) 13
Analpapillen sehr klein (Fig. 58 b). Manu brium so lang wie Dens und Mucro zusammen. Mucrones fast halb so lang wie die Dentes. Schwarzblau. 1 mm .... **A. manubrialis** *Tullb.*

13 { Analdornen leicht gekrümmt 14
Analdornen gerade. Körperfarbe dunkelblau, ohne rötlichen Schimmer. Pigment nicht fleckig verteilt .... **A. theelii** *Tullb.*

14 { Körperfarbe dunkelblau, mit rötlichem Schimmer. Tibien mit 2 oder 3 Keulenhaaren. Bis 3 mm .... **A. purpurascens** *Lubb.*
Körperfarbe dunkelblau, ohne rötlichen Schimmer. Pigment fleckig verteilt (nur bei stärkerer Vergrößerung erkennbar). 1 mm . . **A. dubius** *Tullb.*

Zu vorstehender Tabelle ist noch zu bemerken:

Im vorigen Jahre hat *Reuter* zu den unterscheidenden Merkmalen der Achorutesarten noch ein neues hinzugefügt, nämlich die Art der Behaarung. In die Tabelle habe ich dasselbe nicht aufgenommen, um die Uebersicht nicht zu erschweren. Ich möchte im Interesse einer leichteren Beschreibung der Behaarung vorschlagen, 3 Typen zu unterscheiden. Diese sind:

1. Typus (Fig. 58): Körper mit kurzen, nach rückwärts gebogenen Haaren bekleidet, welche am Ende des Abdomen etwas länger sein können. Keine langen, geraden oder gekrümmten Borsten: A. manubrialis, A. sahlbergi, A. schötti, A. schneideri. 2. Typus (Fig. 59): Außer den

Haaren des 1. Typus treten entweder lange, steife, fast gerade Borsten auf (A. viaticus, A. longispinus) oder 3. Typus (Fig. 60): noch längere, aber stark gekrümmte Borsten (A. armatus, weniger charakteristisch: A. purpurascens, A. spinifer).

12. A. armatus *Nic.*

(Fig. 31, 46.)

Diese weit verbreitete Art ist bisher bei Hamburg nur 2 mal gefunden (*Michaelsen, Koltze*). Bei Bremen fand sie sich häufig und zwar regelmäßig in oder an Pilzen. Auch aus Oldenburg (Bockhorner Urwald, *Poppe*) liegen mir 2 junge Exemplare vor. In Brundorf bei Vegesack fand Herr *Poppe* im April 1885 „unter Kiefern“ ein Exemplar, welches völlige Uebereinstimmung mit A. armatus zeigt, nur fehlt jede Spur der Analdorne. Die Erscheinung ist wohl als eine Abnormität aufzufassen.

13. A. viaticus *(L.), Tullb.*

(Fig. 24, 25, 47, 48.)

Fand sich zahlreich bei Hamburg auf trockenem Dünger, auf Borkum unter Brettern und Steinen im Garten, an der südlichen Vordünendelle und auf dem Watt, bei Daugast auf einer Lache *(Poppe)*, sowie bei Lehe a. W. *(Bohls)*.

14. A. schneideri *n. sp.*

(Fig. 49.)

Blauschwarz. Behaarung nach dem ersten Typus, sehr kurz. Obere Klaue in der Mitte mit einem sehr kleinen, manchmal nicht erkennbaren Zahn. Untere Klaue in der Mitte plötzlich borstig verschmälert. Tibia mit 1 Keulenhaar, dessen Anschwellung jedoch wenig deutlich ist. Dens und Mucro zusammen etwa so lang wie das Manubrium. Mucro mit schmaler Lamelle, Ende der Rippe umgebogen und vorstehend (Fig. 49). Dens 3—4 mal so lang als Mucro. Analdornen klein, auf sehr kleinen sich nicht berührenden Papillen. Länge bis 1,7 mm.

Von dem nahestehenden A. sahlbergi *Reuter* ist die Art unterschieden durch das Vorhandensein deutlicher Analdornen auf den Papillen. Von A. manubrialis unterscheidet sich A. schneideri durch die Mucrones, welche einigermaßen an diejenigen von A. viaticus erinnern. Bezüglich der Behaarung und der Analdornen gehört die Art in die Gruppe von A. manubrialis.

Die Art wurde von Prof. *Schneider* in vielen Exemplaren auf Borkum unter der Rinde alter Pfähle im Mai 1895 und an einem Tümpel in der Düne im April 1896 gesammelt. Auch liegt mir eine große Zahl auf Juist im März und April 1891 gesammelter Individuen vor, welche Herr *Poppe* mir zur Bestimmung sandte.

15. A. spinifer *n. sp.*

(Fig. 51.)

Dunkelbraun, mit violettem Schimmer. Kopf heller. Augenflecken schwarz. Oberseite von Thorax und Abdomen oft mit hellbraunen Flecken. Behaarung nach dem dritten Typus, ähnlich wie bei A. armatus. Obere Klaue nahe der Spitze mit einem sehr kleinen Zahn. Untere Klaue plötzlich borstig verschmälert. Tibia mit 1 Keulenhaar. Dens und Mucro etwa so lang wie das Manubrium. Rippe der Mucrones am Ende abgestutzt und (bei seitlicher Ansicht) zu einem fast viereckigen Stück erweitert (Fig. 51), etwa so wie bei A. socialis *Uzel.* Mucrones konvergent. Dens 3—4 mal so lang wie Mucro. 20—25 Hautkörner an der Oberseite der Dentes sind zu spitzen Höckern vergrößert (Fig. 51). Dentes am Ende viel dicker als die Mucrones. Analdornen klein, auf sehr niedrigen, mit der Basis sich nicht berührenden Höckern. Länge 1 mm.

Durch die eigentümliche Form der Mucrones nähert sich die Art dem A. socialis *Uzel.* Sie ist von diesem unterschieden durch die größere Zahl der weit kleineren Dentaldornen (bei A. socialis nach *Uzel* 5, nach *Schött* 4 an jedem Springgabelzahn). Dadurch, daß, wie bei A. socialis, die Dentes an der Ansatzstelle der Mucrones weit dicker sind als die Basis der Mucrones, so daß die Springgabel sehr plump erscheint, erinnert die Art an A. rufescens *Nic., Tullb.*

Es liegen mir 12 Exemplare aus dem Berliner Museum vor (No. 6805, Berlin, Grunewald, 16. Oktober 1889, *Tetens*).

16. A. purpurascens *Lubb.*

(Fig. 54—56.)

Reuter giebt an, daß die Tibien 2 Keulenhaare tragen. Ich fand häufig an allen Beinpaaren 3.

Zahlreiche alte und junge Exemplare (letztere hellbräunlich) fanden sich am Elbufer bei Blankenese unter Baumrinde (15. Juli 1894, *Schäffer*). Ist mir außerdem aus der Umgegend von Bremen und von Nassau *(Poppe)*, sowie von Borkum (im Keller) bekannt. Die auf Borkum im Keller gefangenen Tiere waren auffallend hell gefärbt.

17. A. manubrialis *Tullb.*

(Fig. 26—28, 58).

Reuter giebt an, daß die obere Klaue keinen Zahn trägt und daß die untere die Mitte der oberen erreicht, daß die Mucrones (in der Seitenansicht) hinten mit einem schmalen häutigen Anhang (Lamelle) versehen sind. Bei den von mir untersuchten Tieren finde ich, daß die obere Klaue in der Mitte mit einem kleinen Zahn bewehrt, daß die untere Klaue die Mitte der oberen nicht erreicht, daß von einer eigentlichen Lamelle an den Mucrones nicht die Rede sein kann, daß allerdings wohl der eine Rand der rinnenförmigen Mucrones bei gewisser Lage

lamellenartig verbreitert erscheinen kann. Ich konnte mich trotzdem nicht entschließen, die Art, welche mir übrigens auch von Buenos Aires und Valdivia (Gräben. *Michaelsen*) bekannt ist, als neu zu betrachten, da dieselbe im übrigen gut mit *Tullberg*'s und *Reuter*'s Beschreibung übereinstimmt. Bestätigt fand ich diese Ansicht kürzlich durch ein mir von Herrn Dr. *Schött* gütigst übermitteltes und von Herrn Prof. *Tullberg* bestimmtes Exemplar dieser Art, welches ebensolche unteren Klauen und Mucrones besitzt, wie die vorliegende Art. Ich sah viele Hunderte von Individuen (aus dem Kieler Museum), welche bei Kiel (Achterwehr, 20. Oktober 1885) gesammelt wurden.

Tullberg und *Reuter* fanden die Art in Schweden und Finnland nur in geringer Individuenzahl und bezeichnen dieselbe als selten. Sonst ist sie nur noch aus England bekannt *(Brook)*.

Gattung **Schöttella** *n. g.*

Hinterleibsende nicht gezähnt. Analdornen 0 oder 2. Untere Klaue fehlend. Springgabel nicht bis zum Ventraltubus reichend. Postantennalorgan mit mehr als 5, annähernd gleich großen Höckern, kreisförmig (immer ?). 16 Ocellen.

Uebersicht der Arten:[1]

1	Analdornen vorhanden, klein, auf deutlichen Papillen. Dentes 2—3 mal so lang wie die Mucrones, allmählich nach den Mucrones hin verschmälert, Mucrones rinnenförmig, ohne eigentliche Lamelle. Länge 1 mm. **S. uniunguiculata** *(Tullb.)*
	Analdornen fehlend 2
2	Dentes schlank, gegen die Mucrones hin allmählich verschmälert (Fig. 61, 62) 2
	Dentes kurz, dick (Fig. 63) Mucrones breit (Fig. 64). Postantennalorgan aus etwa 16 stark seitlich abgeplatteten Höckern bestehend (Fig. 36). **S. poppei** *n. sp.*
3	Dentes mehr als doppelt so lang als die Mucrones (Fig. 61). Mucrones rinnenförmig, spitz, gerade, in der Seitenansicht ohne deutliche Lamellen (Fig. 61). Postantennalorgan mit 7 Höckern (Fig. 35). **S. parvula** *n. sp.*
	Dentes kaum doppelt so lang als die Mucrones (Fig. 62). 4
4	Mucrones rinnenförmig, spitz, gerade, in der Seitenansicht ohne deutliche Lamellen (wie bei S. parvula) . . . . **S. inermis** *(Tullb.)*
	Mucrones (in der Seitenansicht) mit deutlicher Lamelle, Rippe der Mucrones am Ende umgebogen (Fig. 62). Postantennalorgan aus 8 Höckern (Fig. 34) . . . . **S. corticicola** *n. sp.*

[1]) Die Springgabel von S. uniunguiculata und S. inermis erinnert nach *Tullberg* an diejenige von Achorutes purpurascens. Ich schließe daraus und aus den von *Tullberg* gegebenen Abbildungen, daß beide Arten rinnenförmige Mucrones ohne eigentliche Lamellen besitzen.

18. S. parvula *n. sp.*

(Fig. 61, 35).

Grau, mit violetten Flecken. Behaarung kurz. Klaue ohne Zahn. Unteres Ende der Tibia mit einer sehr langen, aber nicht deutlich keuligen Borste. Dentes mehr als doppelt so lang als die Mucrones, etwa so lang wie das Mannbrium. Mucrones rinnenförmig, spitz, gerade, ohne eigentliche Lamellenbildung. Postantennalorgan mit 7 Höckern. Länge 1 mm.

Die Art stimmt mit *Tullberg*'s Beschreibung von S. inermis fast ganz überein. *Tullberg* sagt jedoch: „Dentes furculae mucronibus acuminatis vix duplo longiores", während bei der mir vorliegenden Art das Verhältniß von Mucro und Dens 13 : 32 ist, die Dentes also mehr als doppelt so lang als die Mucrones sind. Ob der Unterschied immer nachweisbar ist, müssen spätere Untersuchungen lehren.

Es liegen mir nur 2 Exemplare mit der Bemerkung: „Vegesack, Auewiesen, Sept. 1885" vor.

19. S. corticicola *n. sp.*

(Fig. 62, 34).

Graublau. Behaarung kurz und spärlich. Klaue in der Mitte mit kleinem Zahn. Unteres Ende der Tibia mit 1 Keulenhaar. Dentes kaum doppelt so lang als die Mucrones, das Manubrium etwas länger als die Dentes. Mucrones mit deutlicher Lamelle. Rippe der Mucrones am Ende umgebogen. Postantennalorgan mit 8 Höckern. Körper und Oberseite der Springgabel mit auffallend großen Hautkörnern. Länge: 0,9 mm.

Von dieser Art liegt mir nur 1 Exemplar vor, welches ich bei Hamburg (Friedrichsruh, 7. Sept. 1890) unter der Rinde eines gefällten Baumes fing.

20. S. poppei *n. sp.*

(Fig. 63, 64, 36).

Von breiter Körpergestalt. Dunkelviolett. Behaarung kurz und spärlich. Klaue ohne Zahn. Springgabel kurz und dick, besonders Dentes und Mucrones. Mucrones konvergent. Postantennalorgan mit etwa 16 seitlich sehr stark abgeplatteten Höckern. Körper und Oberseite der Dentes mit auffallend großen Hautkörnern. Länge 1,5 mm.

Auch von dieser Art lag mir nur 1 Exemplar vor und zwar ein etwas beschädigtes. Ich konnte darum den Bau der Mucrones nicht erkennen, doch deutet der beobachtete Umriß darauf hin, daß dieselben eine deutliche Lamelle besitzen. Es schien mir, als ob die Tibia der Keulenhaare entbehrt, doch könnten letztere ja auch abgebrochen sein. Abgesehen von der plumpen Gestalt der Springgabel, welche übrigens vielleicht infolge von Druck nicht ganz natürlich ist, weicht die Art von ihren Verwandten so sehr durch den Bau des Postantennalorgans ab,

daß ich trotz des unzureichenden Materiales mich zur Publikation der Art entschloß. Denn allein das Postantennalorgan würde zur Bestimmung ausreichen. — Durch das Fehlen der Analdornen und der unteren Klaue, verbunden mit der breiten Körpergestalt steht die Art dem Achorutes crassus *Oudemans* nahe.

Fundort: Kuhstedt bei Osterholz, unter abgefallenem Laub im Wald. Mai 1895. *(Poppe)*.

3. Familie: **Entomobryidae** *Tömösvary.*[1])

Uebersicht der Unterfamilien und Sectionen:

1 { Abd. III und IV fast gleich lang. Mesonotum nicht über den Kopf vorragend. Schuppen fehlend . . . . 1. Unterfam.: **Isotominae** *nom. nov.*
Abd. III und IV deutlich verschieden lang. Mesonotum oft über den Kopf vorragend 2

2 { Abd. IV länger als Abd. III 2. Unterfam.: **Entomobryinae** *nom. nov.* 3
Abd. III länger als Abd. IV. Schuppen vorhanden. 3. Unterfam.: **Tomocerinae** *nom. nov.*

3 { Schuppen fehlend. Mesonotum meistens nicht vorragend 1. Section: **Pilosae.**
Schuppen vorhanden . . . . 2. Section: **Squamosae.**

1. Unterfamilie: **Isotominae.**

Uebersicht der Gattungen:

1 { Rücken mit gewimperten Keulenborsten. Mucrones sehr klein. Postantennalorgan fehlend . . . . Corynothrix *Tullb.*
Rücken mit gewöhnlichen Haaren oder Borsten oder mit gewimperten Borsten. Mucrones etwas größer. Postantennalorgan meistens vorhanden. **Isotoma** *Bourl.*

2. Unterfamilie: **Entomobryinae.**

Uebersicht der Gattungen:

1. Section: **Pilosae.**

1 { Antennen deutlich 6-gliedrig. Abd. IV 2 mal so lang wie Abd. III. 12 Ocellen . . . . **Orchesella** *Templ.*
Antennen 4-gliedrig 2

[1]) Bezüglich der bei uns nicht gefundenen Gattungen sei Folgendes bemerkt: Die Gattung Corynothrix wurde bisher nur auf Novaja Semlja, Jalmal und Hvitön gefunden, ist also hochnordisch. Die Gattungen Heteromurus und Tritomurus sind Höhlenformen. Alle 3 Gattungen sind also in der norddeutschen Tiefebene nicht zu erwarten. Trotzdem glaubte ich dieselben der Vollständigkeit halber mit anführen zu sollen — Anders steht es mit Calistella. Diese bisher nur aus Finnland bekannte Gattung (einzige Art: C. superba *Reuter*) könnte sich vielleicht auch in der norddeutschen Tiefebene finden.

2 { Tibia ohne Keulenhaare. Abd. IV etwa 3 mal so lang als Abd. III. 0, 4 oder 12 Ocellen .... **Sinella** *Brook.*
Tibia mit 1 Keulenhaar. 16 Ocellen. Abd. IV 3 bis 11 mal so lang wie Abd. III .... **Entomobrya** *Rondani.*

2. Section: Squamosae.

1 { Antennen 5-gliedrig. Antennen aber oft unvollständig. Ant. V geringelt. Ant. I sehr kurz. Abd. IV 2 mal so lang wie Abd. III. Mesonotum nicht vorragend. 2 Ocellen .... **Templetonia** *Lubb.*
Antennen 4-gliedrig, Endglied nicht geringelt 2

2 { Mesonotum vorragend 3
Mesonotum nicht vorragend. Abd. IV 4 mal so lang wie Abd. III. 16 Ocellen.................................... **Sira** *Lubb.*

3 { Dentes höchstens 4 mal so lang wie die Mucrones.[1]) Abd. IV 3 bis 4 mal so lang wie Abd. III. Ocellen fehlend .... **Cyphoderus** *Nic.*
Dentes viel länger als die sehr kleinen Mucrones.................4

4 { Der ganze Rücken mit langen Keulenborsten besetzt. Antennen länger als der halbe Körper. Abd. IV 7 mal so lang wie Abd. III. 12 Ocellen. **Calistella** *Reut.*
Nicht der ganze Rücken mit Keulenborsten besetzt. Antennen höchstens so lang wie der halbe Körper, meistens viel kürzer. 16 Ocellen. Abd. IV 3 bis 4 mal so lang wie Abd. III .... **Lepidocyrtus** *Bourl.*

3. Unterfamilie: Tomocerinae.

1 { Ant. III etwa so lang wie Ant. IV. Ocellen fehlend. **Heteromurus** *Wankel.*
Ant. III viel länger als Ant. IV 2

2 { Ocellen 12. Mucrones lang. Ant. länger als der halbe Körper, Ant. III und IV deutlich geringelt. Mesonotum vorragend .. **Tomocerus** *Nic.*
Ocellen fehlend .... **Tritomurus** *Frauenfeld.*

---

[1]) *Tullberg* sagt allerdings: „Dentes furculae non triplo longiores quam mucrones". *Giard* (Deux Thys. myrmécophiles du Chili) berichtet aber über eine chilenische Art (C. affinis *Giard*), bei welcher die Dentes etwas mehr als 3 mal so lang sind wie die Mucrones.

1. Unterfamilie: Isotominae.

Gattung Isotoma.

Uebersicht der Arten:[1])

1 { Kopf groß, so lang wie Th. II und III zusammen, fast so breit wie das Abdomen an der breitesten Stelle. Postantennalorgan fehlend. 14 Ocellen. Keulenhaare an den Tibien fehlend. Antennen nicht länger als der Kopf. Jede Fußklaue innen mit 1 Zahn. Mucro mit 3 Zähnen. Grauviolett. 3 mm . . . . **I. grandiceps** *Reuter.*
Kopf kleiner, nicht so lang wie Th. II und III zusammen 2

2 { Postantennalorgan fehlend. Ocellen fehlend. Keulenhaare an den Tibien fehlend. Dentes schlank, zugespitzt, 2 1/2 mal so lang wie das Manubrium. Mucrones mit 3 spitzen Zähnen, die beiden letzten neben einander stehend (Fig. 65). Bläulich weiß. 0,8 mm . . . . **I. minor** *n. sp.*
Postantennalorgan vorhanden. Ocellen meistens vorhanden (nur bei Isotoma fimetaria fehlend) 3

3 { Dentes plump, an der Ansatzstelle der Mucrones fast so dick wie an der Basis (Fig. 66). Manubrium so lang wie Dens und Mucro zusammen. 16 Ocellen 4
Dentes schlank, nach dem Ende zu allmählich verschmälert 5

4 { Dentes dicker als die Tibien. Mucro vgl. Fig. 67. Schwarzblau. 1 mm. **I. crassicauda** *Tullb.*
Dentes nur so dick wie die Tibien. Alle Ocellen etwa gleich groß. Mucro vgl. Fig. 68. Rotbraun. 1 mm . . . . **I. schötti** *D. T.*

5 { Dentes nebst Mucrones nicht länger als das Manubrium. 16, 6 oder 4 Ocellen 6
Dentes nebst Mucrones länger als das Manubrium. 16, 14 oder 0 Ocellen . 9

6 { 16 Ocellen 7
Weniger als 16 Ocellen. Furca an Abd. IV. Mucro mit 2 Zähnen . . 8

---

[1]) Bezüglich der in der Tabelle fehlenden Arten sei Folgendes bemerkt:

Isotoma pulchella *Moniez* steht der I. crassicauda und J. schötti nahe, unterscheidet sich aber von demselben wahrscheinlich durch die Form der Mucrones, welche *Moniez* nach seiner eigenen Angabe allerdings nicht deutlich erkannt hat. Die Farbe ist grau. Ich kann hier nur auf die Originalbeschreibung verweisen.

I. littoralis *Moniez* hat Mucrones wie I. viridis, aber mit einem sehr deutlichen Ventralzahn, wie ich ihn auch bisweilen bei viridis angedeutet fand. Dadurch nähert sie sich I. palustris. Die obere Klaue soll einen sehr langen Zahn an der Außenseite tragen, die untere ist sehr lang und mit einer gegen die obere Klaue gekehrten Höhlung versehen. Ocellen zeichnet *M.* nur 6 (jederseits). Die Farbe ist grau. Ob sich Keulenhaare an den Tibien finden, sagt *M.* nicht. Fehlen dieselben, dann steht I. littoralis der I. viridis und palustris am nächsten.

Ueber I. caeca *Reuter* aus Schottland habe ich kein Urteil, da mir die Diagnose nicht zugänglich ist.

7 Mucro mit 3 Zähnen (Fig. 69). Furca an Abd. IV. Tibien ohne Keulenhaare. Graublau. Bis $^{3}/_{4}$ mm . . . . **I. minuta** *Tullb.*
Mucro mit 2 Zähnen (Fig. 70). Furca an Abd. III, IV und V. Tibien mit 1 Keulenhaar. Postantennalorgan breit elliptisch. Blauschwarz. 1,5 bis 2 mm. . . . . **I. clavata** *Schött.*

8 4 Ocellen. Postantennalorgan schmal, mit fast parallelen, schwach gekrümmten Rändern (Fig. 71). Graublau bis fast weiß. 1,3 mm. **I. quadrioculata** *Tullb.*
6 Ocellen. Postantennalorgan schmal, geknickt (Fig. 72). Grau oder braun. 1,3 mm . . . . **I. sexoculata** *Tullb.*

9 Ocellen fehlend. Dens fast 2 mal so lang wie das Manubrium. Furca an Abd. IV. Mucro mit 2 Zähnen (wie Fig. 70). Postantennalorgan schmal elliptisch. Weiß. 1 mm . . . . **I. fimetaria** *(L.), Tullb.*
16 oder 14 Ocellen. 10

10 Tibien ohne Keulenhaare 11
Tibien mit Keulenhaaren 23

11 Mucro dick, mit 2 plumpen Zähnen (Fig. 73), von einer besonders langen und starken Borste überragt. 16 Ocellen. Proximalocellen kleiner als die andern. Blauschwarz. Bis 2 mm. . . . . . **I. bidenticulata** *Tullb.*
Mucro mit 3 oder 4 Zähnen 12

12 Mucro mit 3 Zähnen (selten an der Ventralseite ein vierter angedeutet; vgl. I. viridis) 13
Mucro mit 4 Zähnen. 16 Ocellen 18

13 Die 3 Zähne der Mucrones hinter einander liegend, wenn auch nicht in derselben Ebene (Fig. 74, 75, 78). 16 Ocellen 14
Die beiden letzten der 3 Mucronalzähne neben einander oder doch fast neben einander liegend (Fig. 80) 17

14 Alle 3 Zähne der Mucrones fast gleichartig (Fig. 74, 75, 78) 15
Der hintere Zahn ist ein nach der Spitze des Mucro gekrümmter Dorn (Fig. 79). Graublau. 1 mm . . . . **I. tigrina** *Nic., Tullb.*

15 Graublau. Mucro vgl. Fig. 74. 1,3 mm. . . . . **I. maritima** *Tullb.*
(? = grisea *Lubb.*)
Weiß oder blauschwarz. Postantennalorgan breit elliptisch (Fig. 76). . 16

16 Länge des Postantennalorgans gleich etwa 2 Ocellenbreiten (Fig. 76). Apicalzahn der Mucrones plump (Fig. 75). Proximalocellen etwas kleiner als die andern. Blauschwarz. 2 mm . . . . **I. tridenticulata** *n. sp.*
Länge des Postantennalorgans mindestens gleich 5 Ocellenbreiten (Fig. 77). Apicalzahn der Mucrones schlank. Alle Ocellen gleich groß. Weiß. 1,4 mm . . . . **I. nivea** *n. sp.*

17 Postantennalorgan breit elliptisch, kleiner als die einzelnen Ocellen. 16 fast gleich große Ocellen. Farbe grün, schmutzig braun oder violett. Ant. IV wenig länger als Ant. III. Antennen etwa doppelt so lang wie der Kopf. Mucro vgl. Fig. 80. Obere Klaue innen mit 2 Zähnen. 4—5,5 mm. **I. viridis** *(Bourl).*

Postantennalorgan elliptisch, so lang wie der ganze Augenfleck (Fig. 81). Mucro vgl. Fig. 65. Antennen wenig länger als der Kopf. Hell graublau . . . . **I. notabilis** *n. sp.*

18 Der eine der ersten 3 Mucronalzähne liegt an der Ventralseite der Mucrones und ist viel kleiner als die andern, der vierte liegt an der Außenseite. Antennen etwa doppelt so lang wie der Kopf 19

Kein Mucronalzahn an der Ventralseite. 3. und 4. Zahn nebeneinander . . 20

19 Obere Klaue ohne Zahn. Postantennalorgan elliptisch, meistens etwas unregelmäßig. Gelblich bis dunkelviolett. Mucro vgl. Fig. 82. 2—4,5 mm . . . . **I. palustris** *Müller.*

Obere Klaue mit 1 Zahn. Olivbraun, bisweilen dunkelgraugrün. Mucro vgl. Fig. 83. 2—2,5 mm . . . . **I. palliceps** *Uzel.*

20 Mucro mit plumpem Apicalzahn (Fig. 84). Antennen wenig länger als der Kopf. Obere Klaue ohne Zahn. Blau. 1,5—2,5 mm. **I. hiemalis** *Schött.*

Mucro mit schlankerem Apicalzahn (Fig. 85) 21

21 Braun 22

Grau. Postantennalorgan langgestreckt mit parallelen Rändern. Länge desselben gleich wenigstens 4 Ocellenbreiten. Mucro vgl. Fig. 87. 1,7 mm . . . . **I. grisescens** *n. sp.*

22 Olivbraun. Mucro vgl. Fig. 85. 1,5 mm . . . . **I. olivacea** *Tullb.* (= I. voraginum *Uzel*).

Dunkelbraun oder violett. Postantennalorgan breit elliptisch, seine Länge etwas kleiner als eine Ocellenbreite. Mucro vgl. Fig. 86. 1,5—2 mm. **I. violacea** *Tullb.*

23 Mucro mit 2 Zähnen, etwa wie bei I. clavata (Fig. 70). 2 Keulenhaare an jeder Tibia (nach Reuters Figur nur 1, nach der Diagnose aber 2). Antennen etwas länger als der Kopf. Untere Klaue die Mitte der oberen erreichend. Grau . . . . **I. tenella** *Reuter.*

Mucro mit 3 oder mehr Zähnen 24

24 Beide Mucrones gleichartig 25

Rechter und linker Mucro verschieden (Fig. 97, 98). Bei dem linken der zweite, bei dem rechten der dritte Zahn am größten. Apicalzahn schlank. 16 Ocellen. Proximalocellen klein (Fig. 99) und undeutlich. Länge des Postantennalorgans etwas größer als die Breite einer der großen Ocellen. (Fig. 99). Dentes $3^1/_2$ mal so lang wie das Manubrium. Bläulichweiß. Bis 1,2 mm . . . . **I. monstrosa** *n. sp.*

25 Dentes etwa 4 mal so lang als das Manubrium (Fig. 88), $2^1/_4$ mal so lang als Abd. III. 14 Ocellen (Fig. 90). Tibia mit 3 Keulenhaaren. Postantennalorgan breit elliptisch. Mucro mit 3 deutlichen Dorsalzähnen und 1 schwer sichtbaren Innenzahn (Fig. 88). Hellviolett. 1,2 mm. **I. longidens** *n. sp.*

Dentes höchstens $2^1/_2$ mal so lang wie das Manubrium. 16 Ocellen. . 26

26 Mucro vierzähnig, lang und schmal, ventraler Rand vollkommen gerade (Fig. 91) Apicalzahn spitz, Klauen unbezahnt. Tibia mit 2 Keulenhaaren. Blau. $1^1/_4$ mm . . . . **I. cinerea** *Nic.*

Ventraler Rand der Mucrones gekrümmt 27

27 Erster Mucronalzahn wenigstens so groß wie der zweite. Vordertibien mit 2, Hintertibien mit 3 Keulenhaaren 28

Erster (ventraler) Mucronalzahn kleiner als der zweite. Mucro vierzähnig, der dritte Zahn neben oder fast neben dem vierten (Fig. 94,95). Tibien mit 3 Keulenhaaren 29

28 Mucro lang und schmal, dreizähnig, der letzte Zahn meistens am größten (selten ein vierter Zahn) (Fig. 92). Klauen unbezahnt. Grün bis violett. 2 mm . . . . **I. sensibilis** *Tullb.*

Mucro breit und stumpf, vierzähnig, Apicalzahn gespalten (Fig. 93). Grauviolett . . . . **I. dubia** *Reuter.*

29 Untere Klaue ohne Zahn. Mucro vgl. Fig. 94. Dunkelviolett. 1,5 mm. **I. reuteri** *Schött.*

Untere Klaue mit großem Zahn (Fig. 96). Mucro vgl. Fig. 95. Schwarzviolett. Bis 1,5 mm . . . . **I. denticulata** *n. sp.*

21. I. minor *n. sp.*

(Fig. 65).

Bläulich weiß. Außer den kurzen Haaren tragen Abd. IV, V und VI lange gefiederte Borsten. Auch der Rücken jedes der andern Abdominalsegmente zeigt in der Seitenansicht eine längere abstehende Borste. Abd. III etwa so lang wie IV. Antennen etwas länger als der Kopf. Ant. I am kürzesten, II und III gleich lang, IV am längsten. Furca an Abd. V, fast bis zum Ventraltubus reichend. Dentes schlank, etwa $2^1/_2$ mal so lang als das Manubrium. Mucrones mit 3 Zähnen, von denen die beiden letzten fast nebeneinander stehen. Tibien ohne Keulenhaare. Obere Klaue ohne Zahn. Ocellen fehlend. Postantennalorgan fehlend. Länge: 0,8 mm.

Von dieser Art fand ich am Elbufer bei Blankenese unter Rinde 1 Exemplar (Juli 1894).

Die Art ist höchst bemerkenswert, weil ihr Ocellen und Postantennalorgane fehlen, ein Fall, der bei einer Isotomaart noch nicht constatirt war.

22. I. minuta *Tullb.*

(Fig. 69).

Von dieser Art habe ich im Februar 1896 viele Exemplare im Keimkasten der Samenkontrollstation in Hamburg beobachtet.

23. I. schötti *D. T.*

(Fig. 66).

Ein Individuum, welches ich bei Hamburg an Floßholz auf der Elbe (bei der Elbinsel Kalte Hofe) fing, stimmt völlig, auch in der Größe, mit der Beschreibung überein, welche *Schött* von der Art giebt. Nur die Mucrones zeigen eine kleine Abweichung, welche sich aus dem Vergleich von *Schött*'s Figur (Taf. VI, Fig. 47) und der meinigen ergiebt. Ich führe dieselbe wegen der sonstigen guten Uebereinstimmung auf eine kleine Ungenauigkeit von *Schött*'s Zeichnung zurück. — In der Sammlung des Herrn *Poppe* findet sich außerdem ein sehr schlecht erhaltenes Exemplar einer Isotomaart, welches, nach der Form und Dicke der Dentes zu urteilen, wohl zu I. schötti gehört.

24. I. quadrioculata *Tullb.*

(Fig. 71).

Bei Hamburg wurde die Art gefunden in der Lohe einer Gerberei in Bergedorf *(Michaelsen)*, bei Wellingsbüttel *(Reh)* und in einem Treibhaus unter Blumentöpfen. Aus der Umgegend von Bremen ist sie mir bekannt von Schoenebeck bei Vegesack.

25. I. sexoculata *Tullb.*

(Fig. 72).

Von dieser Art wurden 6 Exemplare bei Hamburg auf der Elbinsel Kuhwärder am Ufer unter angeschwemmten Pflanzenresten gesammelt *(Koltze)*. Doch ist die Farbe nicht braun, wie *Tullberg* angiebt, sondern grau. Bisher nur von der Ostküste Gotlands bekannt.

26. I. fimetaria (*L.*), *Tullb.*

Die Art fand sich zahlreich bei Kiel im Winter in erfrorenen Möhren (Kieler Mus.), in Hamburg in Kartoffeln *(Höft)*, beide Male zusammen mit Aphorura armata *Tullb.*, ferner bei Bremen (in Vegesack) auf Blumentöpfen und einmal auch unter Moos im Gewächshaus des Hamburger botanischen Gartens *(Schäffer)*.

27. I. tridenticulata *n. sp.*

(Fig. 75, 76).

Blauschwarz, Seiten des Hinterkopfes weißlich. Behaarung kurz, Abdominalsegmente am Rücken mit einer etwas längeren abstehenden Borste. Abd. III wenig länger als Abd. IV. Antennen etwa $1^1/_2$ mal so lang wie der Kopf. Ant. I am kürzesten, III etwas länger als II,

IV am längsten. Furcula an Abd. V befestigt. Dens und Mucro zusammen länger als das Manubrium. Dentes schlank, allmählich verschmälert. Mucrones mit 3 hintereinander liegenden Zähnen an der Dorsalseite, der dritte Zahn etwas nach der Innenseite der Mucrones gerückt, Apicalzahn ziemlich plump. Tibien ohne Keulenhaare. Beide Klauen innen mit einem kleinen Zahn. 16 Ocellen, die Proximalocellen wenig kleiner als die anderen Ocellen. Postantennalorgan breit elliptisch, seine Länge gleich etwa 2 Ocellenbreiten. Länge 1,9 mm. Von dieser Art habe ich bei Hamburg (Billwärder a. B.) in hohlen Weiden 2 Exemplare gesammelt (April 1887).

28. I. nivea *n. sp.*

(Fig. 77, 78).

Weiß. Behaarung kurz, am Hinterleibsende etwas länger. Abd. III etwas länger als IV. Antennen $1^1/_3$ mal so lang als der Kopf. Ant. I so lang wie III, II länger, IV am längsten. Furcula an Abd. V, fast bis zum Ventraltubus reichend. Dens $1^1/_2$ mal so lang als die Ventralseite des Manubriums. Dentes zugespitzt, gerade, nicht convergent. Mucro mit 3 hintereinander liegenden Zähnen an der Dorsalseite. Tibien ohne Keulenhaare. Obere Klaue innen mit einem äußerst winzigen Zahn. Untere Klaue innen mit 1 Zahn. 16 gleich große Ocellen. Postantennalorgan breit elliptisch, seine Länge mindestens gleich 5 Ocellenbreiten. Länge 1,4 mm.

In Friedrichsruh bei Hamburg habe ich unter Baumrinde im September 1890 6 Exemplare gefunden.

29. I. tigrina *Nic., Tullb.*

(Fig. 79).

Die Art ist gut charakterisirt durch das Vorhandensein eines Basaldorns an den Mucrones. Nach *Schött*'s Angabe soll die obere Klaue keinen Zahn tragen. Die beiden Exemplare, welche mir von Borkum (Keller, Aug. 1895) vorliegen, tragen jedoch an der Innenseite der oberen Klaue einen kleinen Zahn. Weil derselbe leicht zu übersehen ist, so glaube ich auf dieses Merkmal keinen Wert legen zu dürfen, da die Uebereinstimmung mit der Diagnose im Uebrigen eine genügende ist.

30. I. viridis *Bourl.*

(Fig. 80)

(= palustris *Tullb.* p. p., anglicana *Lubb.*).

Da diese Art häufig mit I. palustris *Müller* zusammen vorkommt, so sei auf die Unterschiede (nach *Schött*) beider Arten hier noch einmal hingewiesen. Bei I. viridis sind die Mucrones mit 3 Zähnen versehen, von denen die beiden letzten nebeneinander stehen, die obere Klaue hat innen 2 Zähne, das Abdomen trägt abstehende gefiederte Borsten, welche

die übrigen Haare weit überragen. Bei I. palustris trägt an den Mucrones 4 Zähne, von denen der kleinste an der Ventralseite steht, während die anderen hintereinander (nicht nebeneinander) stehen; die obere Klaue ist innen zahnlos, das Abdomen trägt nur kurze Haare. Außerdem erreicht I. palustris nicht die Größe von I. viridis.

Im Allgemeinen leisten die angegebenen Merkmale vortreffliche Dienste zur Trennung beider Arten. Doch habe ich häufig auch bei I. viridis an der Ventralseite der Mucrones einen kleinen Zahn oder doch die Andeutung eines solchen gefunden, während die beiden letzten Dorsalzähne nicht hinter einander, sondern nebeneinander standen. Die Klauen und die Behaarung waren von der für I. viridis charakteristischen Ausbildung.

Ferner habe ich Exemplare beobachtet, welche, im Bau der Mucrones und Klauen vollständig mit I. palustris übereinstimmend, die Behaarung von I. viridis zeigten. Die ersteren Tiere betrachte ich als Exemplare von I. viridis, welche sich der I. palustris nähern, die letzteren als zu I. palustris gehörig, jedoch mit Hinneigung zu I. viridis. Die Funde beweisen jedenfalls die nahe Verwandtschaft beider Arten. Bemerkt sei noch, daß ich einen Fundort (unter Steinen in einem Garten bei Hamburg) kenne, an dem ich nur jene Exemplare von I. palustris mit der Behaarung von I. viridis beobachtet habe, während sie an anderen Orten zusammen mit I. viridis gefunden wurden. Die ersteren weichen auch in der Zeichnung von den anderen Formen von I. palustris ab (siehe: var. maculata *n. v.*).

Schött unterscheidet 4 Formen, welche ich nach der Färbung des Rückens folgendermaßen charakterisiren möchte:

1. Hauptform: Fast einfarbig. Das braune, dunkelviolette, dunkelgrünliche, oder graugrüne Pigment nur von sehr kleinen gelblichen Flecken unterbrochen oder das ganze Tier schmutzig gelb. Hinterränder der Segmente manchmal dunkler gefärbt, als die übrigen Partien.
2. Varietäten: Das dunkle Pigment durch größere helle Flecken unterbrochen.
   - α) var. riparia *Nic.* Die dunklen Flecken bilden in der Rückenmittellinie ein Längsband.
   - β) var. arctica *Schött.* Die dunklen Flecken des Rückens bilden niemals ein Längsband, lassen vielmehr eine helle Mittellängsbinde frei.
   - γ) var. cincta *Tullb.* Die größeren hellen Flecken bilden Querbinden, so daß der Rücken gelblich und schwarz quergebändert ist.

Außer der Hauptform scheint bei uns nur die var. riparia *Nic.* vorzukommen und zwar fast immer mit der Hauptform zusammen, sowie durch Schwinden des dunklen Pigments in diese übergehend.

Diese sehr gemeine Art ist mir bekannt von Hamburg, Bremen, Kiel, Borkum, Juist.

Sie kommt vor in angespülten Pflanzenresten am Flußufer, auf Floßholz, am Meeresstrand (besonders im Flutgenist), unter Rinde und Holz am Boden, unter Steinen und auf Erde. Sie lebt also an durchaus feuchten Orten.

31. I. palustris *Müller*

(Fig. 82)

(= stuxbergii *Tullb.*, tullbergi *Moniez*).

Wie I. palustris sich von I. viridis unterscheidet, ist oben bei I. viridis erörtert. Ebenso ist dort auf gewisse Abweichungen vom typischen Bau hingewiesen, welche man fast als Uebergänge von einer Art zur andern bezeichnen möchte. Die von *Schött* unterschiedenen Formen sind:

1. Hauptform: Schmutzig gelb. Eine blauschwarze oder violette, manchmal an den Segmentgrenzen unterbrochene Längsbinde am Rücken. An den Seiten schwache bräunliche Flecken, welche sich bisweilen jederseits zu einer Längsbinde vereinigen. Zwei dunkle kleine Flecken an den Seiten von Abd. VI.
2. Varietäten:
   - α) var. aquatilis *Müller:* Schmutziggelb. Eine blauschwarze Längsbinde am Rücken. Alle Segmente mit großen deutlichen grünen bis braunen Flecken an der Seite.
   - β) var. prasina *Reuter:* Hellgrün bis schmutzig gelbrot. Ohne Flecken oder mit ganz oder teilweise ausgebildeter dunkelgrüner Längsbinde am Rücken.
   - γ) var. balteata *Reuter:* Geblich, jedes Segment mit breiter schwarzer Querbinde. Abd. V und VI fast ganz schwarz.
   - δ) var. fucicola *Reuter:* Dunkelviolett, Antennen und Beine blau. Anteapicalzahn länger als bei den übrigen Formen.

Ich muß gestehen, daß ich einen wesentlichen Unterschied zwischen der Hauptform und der var. aquatilis aus *Schött*'s Diagnose nicht erkennen kann. Ich habe bei meinen Bestimmungen beide Formen zusammengezogen und als Hauptform bezeichnet. Auch *Reuter* scheint dieses gethan zu haben, wenigstens erwähnt er var. aquatilis aus Finnland nicht.

Dagegen fanden sich in unserem Gebiete:

1. var. pallida *n. v.*: Gelblich oder bräunlich. Längsbinde ganz oder fast ganz fehlend. Diese Varietät ist zusammen mit der Hauptform bei Hamburg und Bremen, auf Borkum und Juist gefunden.
2. var. maculata *n. v.:* Grundfarbe gelblich, manchmal mit violettem Schimmer. Zeichnung hell oder dunkel violett. Am Rücken ist eine Mittellängsbinde höchstens am Thorax deutlich, am Abdomen findet

sich auf der Mittellinie am Vorderrand und Hinterrand jedes Segments ein kleiner Fleck. Der übrige Rücken ist bedeckt mit Flecken und Streifen, welche, wenn sie scharf ausgeprägt sind, eine Art Netzwerk bilden, welches mit den Mittellinienflecken des Abdomen in Verbindung treten kann.

Die Zeichnung der var. maculata erinnert an diejenige von I. viridis var. arctica *Schött.* Die Klauen und Mucrones weisen ihr aber ihren Platz bei Isotoma palustris an. Diese Varietät ist es auch, welche, wie oben bei Isotoma viridis schon erwähnt wurde, am Hinterleib lange, abstehende, gefiederte Borsten trägt.

Die mir vorliegenden Funde sind: Hamburg, Blumentopf (*Kraepelin,* 1883), Garten, unter Steinen (*Schäffer,* Mai und Juli 1890), St. Georg, Kirchhof (*Gräser,* August und Oktober 1894), Blumentopf (*Höft,* Oktober 1895 und Mai 1896).

Die Varietäten fucicola und balteata habe ich noch nicht gesehen. Von der var. prasina besitze ich ein Exemplar, welches ich bei Hamburg im August 1895 im Grase fing. In der Nähe von Bremen fand sich ein Exemplar in Schönebeck bei Vegesack (August 1885).

Die Hauptform ist mir von Hamburg, Bremen, Borkum und Juist bekannt. Sie findet sich (meistens mit Isotoma viridis zusammen) unter angespülten Pflanzen am Flußufer und am Meeresstrand, sowie auf stehendem Wasser. Die Art scheint aber nicht so häufig zu sein wie J. viridis. Sie bevorzugt wie letztere Art feuchte Orte.

32. I. notabilis *n. sp.*

(Fig. 81.)

Hell graublau. Behaarung ziemlich kurz, das Hinterleibsende mit etwas längeren Borsten. Abd. III so lang wie Abd. IV. Antennen wenig länger als der Kopf. Ant. I am kürzesten, II so lang wie III, IV am längsten. Furcula an Abdomen V. Dens etwa $2^1/_2$ mal so lang wie das Manubrium. Mucro mit 3 Zähnen, die beiden letzten Zähne fast neben einander liegend. Tibien ohne Keulenhaare. Klauen ohne Zahn. 16 (?) Ocellen. Postantennalorgan sehr groß, schmal elliptisch, so lang wie der ganze Augenfleck. Länge 1 mm.

Von dieser durch ihr enorm großes Postantennalorgan gut charakterisirten Art beobachtete ich nur 2 Exemplare bei Hamburg auf einem Blumentopf (Juli 1890). Leider habe ich die Zahl der Ocellen nicht ermitteln können.

33. I. violacea *Tullb.*

(Fig. 86.)

Die mir vorliegenden Tiere stimmen mit *Schött*'s Beschreibung insofern nicht überein, als dieselben an der Innenseite der oberen Klaue einen allerdings nur sehr kleinen Zahn tragen. Dieselbe Bemerkung machte

ich schon oben bei I. tigrina. Wenn ich wegen dieser kleinen Differenz nicht 2 neue Arten errichten will, muß ich annehmen, daß *Schött* mit nicht genügend starker Vergrößerung gearbeitet hat und die Zähnchen übersehen hat. Da ich dieses nicht für unmöglich halte, so bezeichne ich die hier vorliegende Art vorläufig als I. violacea.

Gefunden ist dieselbe bei Bremen (in Löhnhorst bei Vegesack, März 1885; in Schönebeck bei Vegesack, unter Kiefernborke, April 1890) und bei Kiel (unter Rinde, Februar 1887, *Schäffer*). Die Art scheint also nicht gerade häufig zu sein.

34. I. grisescens *n. sp.*

(Fig. 87.)

Grau mit violettem Schimmer. Behaarung kurz, gleichmäßig. Abd. III etwas länger als IV. Antennen 1½ mal so lang wie der Kopf. Ant. I und III gleich lang, II länger, IV am längsten. Furcula an Abd. V, bis zum Ventraltubus reichend. Dentes etwa 2½ mal so lang wie das Manubrium. Dentes gerade, zugespitzt, nicht convergent. Mucro mit 4 Dorsalzähnen, die beiden letzten neben einander liegend, Apicalzahn schlank. Tibien ohne Keulenhaare. Obere Klaue innen ohne Zahn, untere innen mit Zahn. Postantennalorgan lang gestreckt, mit parallelen Rändern. Länge wenigstens gleich 4 Ocellenbreiten 16 Ocellen. Länge 1,7 mm.

Die Art ähnelt der Isotoma violacea sehr durch die Beschaffenheit der Mucrones, weicht von dieser aber vor allem durch das langgestreckte Postantennalorgan ab. Mir liegen 2 Exemplare von Wellingsbüttel bei Hamburg (10. Juni 1894, *Reh*) vor.

35. I. longidens *n. sp.*

(Fig. 88—90).

Hellviolett, unten weiß. Behaarung kurz, am Ende des Abdomen längere Borsten. Abd. III etwa so lang wie Abd. IV. Antennen wenig länger als der Kopf, Ant. IV weit länger als die vorhergehenden Glieder. Furcula bis zum Ventraltubus reichend, an Abd. V befestigt. Dentes etwa 4 mal so lang als das Manubrium, etwa 2¼ mal so lang als Abd. III. Dentes zugespitzt, nicht convergent. Mucrones mit 3 deutlichen, etwa gleich großen Dorsalzähnen und einem kleinen, schwer sichtbaren Zahn an der Innenseite. Tibien mit 3 Keulenhaaren. Obere Klaue in der Endhälfte, untere Klaue in der Grundhälfte mit einem sehr kleinen Innenzahn. 14 Ocellen; die vordere Proximalocelle fehlend, die hintere kleiner als die übrigen Ocellen Postantennalorgan breit elliptisch, seine Länge gleich 1½ bis 2 Ocellenbreiten. Länge 1,2 mm.

Von dieser Art fand ich ein Exemplar unter Baumrinde in Friedrichsruh (September 1890). Die vordere Proximalocelle scheint derselben zu fehlen.

36. I. denticulata *n. sp.*

(Fig. 95, 96).

Schwarzviolett, junge Exemplare braun. Außer der kurzen Behaarung finden sich am Abdomen abstehende, am hintern Ende des Abdomen deutlich gefiederte Borsten. Abd. III etwa so lang wie Abd. IV. Antennen etwas länger als der Kopf. Ant. I am kürzesten, III länger, II noch länger, IV am längsten. Furcula an Abd. V befestigt. Dentes etwa $2^1/_2$ mal so lang wie das Manubrium. Mucrones außer dem Apicalzahn mit 2 nebeneinander stehenden dorsalen und einem kleinen ventralen Zahn. Tibien mit 3 Keulenhaaren. Obere Klaue mit sehr kleinem, untere Klaue mit großem Innenzahn. 16 Ocellen, die Proximalocellen kleiner als die anderen Ocellen. Postantennalorgan annähernd elliptisch, etwas unregelmäßig (wie bei I. palustris), seine Länge gleich etwa $1^1/_2$ Ocellenbreiten. Länge bis 1,5 mm.

Die Art steht I. reuteri so nahe, daß ich anfangs glaubte, wie bei I. violacea und I. tigrina, auf *Schött*'s Angabe, daß bei I. reuteri die Klauen zahnlos sind, keinen großen Wert legen zu dürfen. An Exemplaren, welche ich der Güte des Herrn Dr. *Schött* verdanke, findet sich nun auch an der großen Klaue ein sehr kleiner Zahn, die untere Klaue ist jedoch zahnlos.

Die Art kommt bei Hamburg, Kiel und Bremen in zahlreichen Individuen an verschiedenen Bäumen unter Rinde vor. Junge Exemplare sind mir auch von Juist bekannt.

37. Isotoma monstrosa *n. sp.*

(Fig. 97—99.)

Hellbläulich, fast weiß. Behaarung kurz, am Rücken und Hinterleibsende einige längere Borsten. Abd. III etwa so lang wie IV. Antennen etwas länger als der Kopf. Ant. IV ziemlich angeschwollen, länger als die anderen Glieder, II und III fast gleich lang. Furcula an Abdomen V, fast bis zum Ventraltubus reichend. Dentes zugespitzt, nicht convergent, $3^1/_2$ mal so lang wie das Manubrium. Mucrones außer dem schlanken Apicalzahn mit 2 Dorsalzähnen. Am rechten Mucro steht der kleinere derselben vor dem größeren, am linken hinter dem größeren. Größerer Zahn am rechten Mucro an der Außenseite, am linken Mucro an der Innenseite stehend. Tibien mit 3 Keulenhaaren. Obere Klaue ohne Zahn, untere Klaue immer mit Zahn. 16 Ocellen, aber die Proximalocellen sehr klein und undeutlich. Postantennalorgan breit elliptisch, seine Länge etwas größer als die Breite einer großen Ocelle. Länge bis 1,2 mm.

Die Art scheint sich von allen anderen bisher beschriebenen Isotomaarten dadurch zu unterscheiden, daß der rechte Mucro nicht symmetrisch

zu dem linken Mucro ist. Jedenfalls ist eine solche Verschiedenheit meines Wissens bisher noch nicht beschrieben.

Ich sammelte 12 Exemplare dieser Art in Friedrichsruh bei Hamburg unter Rinde am 7. September 1890.

Gattung **Orchesella.**

Uebersicht der Arten:

1 { Abd. III ganz schwarz oder mit breiter schwarzer Querbinde 2
Abd. III ohne schwarze Querbinde oder doch mit ganz unterbrochener oder am Hinterrand vielfach von hellen Flecken zerrissener Querbinde . . 4

2 { Nur Abd. III oder Abd. III und IV mit breiter schwarzer Querbinde. Ant. I, III und Basis von Ant. II violett odor braunschwarz. Spitze von Ant. II gelb oder weiß. Grundfarbe gelblich oder bräunlich. Bis 4 mm . . . . **O. cincta** *(L.)*, *Lubb.*, **forma principalis.**
Außer Abd. III oder Abd. III und IV noch andere Segmente ganz oder fast ganz schwarz 3

3 { Fast der ganze Körper schwarz, Hinterrand von Abd. II gelblich. Antennen dunkler als bei der Hauptform. Bis 4 mm. **O. cincta** *(L.)*, *Lubb.*, **var. vaga** *L.*
Abd. II und III mit schwarzer Querbinde. Körper sonst größtenteils gelblich. 2 mm . . . . **O. bifasciata** *Nic.*

4 { Abd. IV mit schwarzer Querbinde 5
Querbinden gänzlich fehlend oder doch unterbrochen oder am Hinterrand vielfach von hellen Flecken zerrissen 7

5 { Nur Abd. IV mit schwarzer Querbinde. Kopf, Ant. I, III, IV und Basis von Ant. II oft violett. Grundfarbe bräunlich. Bis 4 mm. **O. rufescens** *Lubb.*, **forma principalis** *Reuter.*
Außer Abd. IV auch andere Segmente (aber nicht Abd. III) mit schwarzer Querbinde 6

6 { Nur Abd. IV und Th. III mit schwarzer Querbinde. Bis 4 mm. **O. rufescens, var. melanocephala** *Nic.*
Abd. IV, Th. III und Abd. II mit schwarzer Querbinde. 3 mm. **O. rufescens, var. spectabilis** *Tullb.*[1])

[1]) Was O. spectabilis *Tullb.* anbelangt, so schließe ich mich der Auffassung von *Uzel* an und betrachte dieselbe als Varietät von O. rufescens, innerhalb welcher sie der var. pallida am nächsten steht. Vielleicht wird man aber noch weiter gehen müssen und dieselbe mit der O. rufescens var. pallida vereinigen, da nach *Tullberg* auch bei O. spectabilis die Binden fehlen können. Ich habe einen Mittelweg eingeschlagen, indem ich die dunkle Form von O. spectabilis einstweilen noch selbständig gelassen habe. Die Färbung der Basalwinkel von Abd. IV und der Antennenglieder liefert nach meinen Erfahrungen keine zur Artentrennung ausreichenden Unterschiede.

7 { Kein schwarzer Mittellängsstreif auf Thorax und Abdomen 8
Ein schwarzer, hier und da unterbrochener Mittellängsstreif auf Thorax und Abdomen. Außerdem zahlreiche schwarze Flecken. Endhälfte von Ant. II dunkel gefärbt, häufig mit Ausnahme des gelblichen äußersten Endes . . . . **O. villosa** *(Geoffroy), Lubb.*

8 { Meistens 4 braune Längsstreifen auf dem gelblichen Thorax und Abdomen. Größere schwarze Flecken auf den Segmenten fehlend. Manchmal jede Zeichnung fehlend. Bis 4 mm. **O. rufescens, var. pallida** *Reuter.*[1])
Keine 4 braunen Längsstreifen. Querbinden fehlend oder doch unterbrochen oder am Hinterrand vielfach zerrissen. Ant. II und IV unten und an den Seiten grauviolett, oben gelblich. 3 mm. **O. alticola** *Uzel.*[2])

38. O. cincta *(L.), Lubb.*

Die Hauptform ist mir in vielen Farbenabstufungen bekannt von Hamburg, Bremen, Borkum, Berlin, Kiel, Neu-Strelitz, Sonderburg und Helgoland. Dieselbe findet sich unter Steinen, unter Laub, Rinde und Holzstücken am Boden, an Baumstämmen mit rissiger Rinde. Sie ist überall gemein.

Die var. vaga ist mir aus unserem Gebiete von Hamburg bekannt, kommt aber sicherlich auch sonst mit der Hauptform vor.

39. O. bifasciata *Nic.*

Von der Art liegen mir 2 Exemplare vor, welche Herr *Poppe* bei Kuhstedt (bei Osterholz) im Mai 1885 unter abgefallenem Laube im Wald sammelte.

40. O. rufescens *Lubb.*

Die Art ist nicht so gemein wie O. cincta. Sie kommt aber an ähnlichen Orten wie diese vor. Die Färbung und Zeichnung ist sehr variabel. Die Hauptform ist mir bekannt von Hamburg, Bremen und Kiel, die var. melanocephala von Hamburg, Bremen und Berlin, die var. spectabilis von Hamburg, die var. pallida von Hamburg, Bremen, Berlin, Kiel und Neu-Strelitz.

41. O. villosa *(Geoffr.), Lubb.*

Die Art fand sich in zahlreichen Exemplaren bei Bremen unter Steinen an verschiedenen Orten. Ein einziges Exemplar ist mir aus der Umgegend von Hamburg bekannt (Falkenberg, Prof. *Kraepelin,* 28. August 1894).

---

[1]) Vgl. die Anmerkung auf S. 44.

[2]) Die Diagnose von Orchesella alticola weicht von *Uzel*'s Originaldiagnose ab. Ich sah mich zu einer Erweiterung der Diagnose genötigt, um dieselbe auf Exemplare anwendbar zu machen, welche Herr Dr. *v. Brunn* im Riesengebirge sammelte.

Gattung **Sinella** *Brook.*

Nach Einreihung der unten beschriebenen S. höfti *n. sp.* muß die Diagnose der Gattung etwas geändert werden. Ich möchte dieselbe folgendermaßen fassen:

Mesonotum nicht vorragend. Abd IV etwa 3 mal so lang wie Abd III. Antennen viergliedrig, höchstens halb so lang wie der Körper, länger als der Kopf. Tibien ohne Keulenhaare. Schuppen fehlend. Körper mit abstehenden, auffallend stark keulig verdickten gewimperten Borsten.

Von Entomobrya ist danach Sinella unterschieden durch das Fehlen der Keulenhaare an den Tibien, die dickeren Keulenborsten und die etwas kürzeren Antennen. Als wirklich maßgebend kann aber offenbar nur der erste Unterschied angesehen werden. *Schött* benutzt zur Diagnose noch die Bezahnung der oberen Klaue, der Mucrones und die Zahl der Ocellen. Alle diese Merkmale aber wechseln bei den verschiedenen Arten, müssen also aus der Gattungsdiagnose entfernt werden. Die beiden Borsten neben den Mucrones, welche eigentlich zur Aufstellung der Gattung Anlaß gaben, finden sich auch bei Entomobrya, wenn auch nicht ganz so kräftig ausgebildet.

Uebersicht der Arten: [1])

1 { Ocellen vorhanden. Untere Klaue ohne Zahn. Mucro mit 2 Zähnen, ohne Basaldorn 2
Ocellen fehlend. Untere Klaue an der Außenseite mit einem sehr großen Zahn. Mucro mit Basaldorn und gekrümmtem Apicalzahn. Weiß. Bis 1,2 mm . . . . **S. höfti** *n. sp.*

2 { 4 Ocellen, jede auf einem besonderen schwarzen Fleck. Braun, jüngere Tiere weißlich oder gelblich mit braunen Flecken. 2 mm. S. curviseta *Brook.*
12 Ocellen, je 6 auf einem schwarzen Fleck. Hellbläulich mit eingestreuten gelbweißen Strichen und Flecken. 3 mm. S. myrmecophila *Reuter.*

42. S. höfti *n. sp.*

Weiß, ohne Zeichnung. Ocellen fehlend. Obere Klaue an der Innenseite mit 2 neben einander stehenden Zähnen, einem sehr großen und einem kleineren (Fig. 103 und 104). Untere Klaue an der Außenseite mit einem sehr großen Zahn (Fig. 103). Mucro mit starkem Basaldorn und gekrümmtem Apicalzahn (Fig. 105). Länge bis 1,2 mm.

[1]) S. curviseta ist aus England und Finnland bekannt, S. myrmecophila nur aus Finnland. Eine blinde Höhlenform hat *Carpenter* unter dem Namen S. cavernicola aus Irland beschrieben.

Die Behaarung ist wie bei S. curviseta *Brook.* Zu bemerken ist, daß auch an den beiden ersten Antennengliedern sich einige zerstreute Keulenhaare finden. Die Art fand sich bisher nur bei Hamburg in der Wohnung ihres Entdeckers, des Herrn *Höft,* unter einem Blumentopf (zusammen mit Templetonia nitida), aber in vielen Exemplaren.

Gattung **Entomobrya.**

Uebersicht der Arten: [1])

1 { Antennenlänge wenigstens $^4/_5$ der Körperlänge. Abd. IV wenigstens 7 mal so lang wie Abd. III. Obere Klaue innen dreizähnig. Gelblich, Zeichnung braun oder braunschwarz 2
Antennenlänge höchstens $^1/_2$ der Körperlänge 3

2 { Rücken von Abd. IV (ausgenommen das vordere Viertel), Th. II (ausgenommen 2 Flecke am Hinterrand), Th. III (ausgenommen die mittlere Partie) schwarz. Abd. II und III mit Andeutung von schwarzen Flecken. Kopf hinten dunkel. Keine Längsbinden. Abd. IV 11 mal so lang wie Abd. III. Mesonotum ein wenig über den Kopf vorragend. Mucrones mit 2 gleich großen Zähnen, ohne Basaldorn. 3—3,3 mm.
E. dorsalis *Uzel.*
Abd. IV nur mit großen Dorsalflecken [1]), welche vorn meistens durch eine schmale Querbinde verbunden sind. Th. II bis Abd. III mit paarigen Dorsalflecken, welche sich meistens zu 2 Längsbinden an einander schließen. Auch die Lateralflecke [1]) bilden 2 Längsbinden, welche sich auf dem Kopf bis zu den Augenflecken fortsetzen (Fig. 5). Nur 6 Ocellen sind jederseits wohl ausgebildet, die 2 Proximalocellen jederseits sehr klein (Fig. 115). Abd. IV 7—8 mal so lang wie Abd. III. Mucrones mit 2 Zähnen und Basaldorn (Fig. 114). Ant. I mit undeutlich abgegliedertem Basalring (Fig. 116). Bis 3,5 mm.
E. orcheselloides *n. sp.*

---

[1]) Als „Dorsalflecke" bezeichne ich bei Entomobrya die auf Th. II, III, Abd. I—IV an der Rückenseite des Tieres am weitesten seitlich gelegenen Flecken. Sie liegen auf Th. II, III, Abd. I—III am Hinterrand und sind häufig durch schmale Querbinden verbunden. Auf Abd. IV liegen sie in der Mitte zwischen Vorder- und Hinterrand des Segments. Auch hier sind sie häufig durch eine (breitere) Querbinde verbunden. „Lateralflecke" nenne ich die (nur bei seitlicher Lagerung des Tieres gut sichtbaren) Flecken, welche auf dem Thorax über den Beininsertionen liegen und welche auch am Abdomen eine dem entsprechende Lage haben. Sie sind von den Dorsalflecken entweder scharf getrennt (Fig. 1) oder sind mit den letzteren verschmolzen (Fig. 3). Ich hoffe durch Heranziehung dieser Merkmale zur Diagnose der sicheren Unterscheidung der so nahe verwandten Arten E. multifasciata, E. nivalis und E. muscorum gedient zu haben. Leider wird die Trennung sehr erschwert durch die bisher unbekannte und ungeahnte starke Variabilität von E. nivalis *(L.)*.

3 Grundfarbe dunkel. Thorax und Abdomen oben ohne weißliche oder gelbliche Partien 4
Grundfarbe gelblich oder weißlich, oder doch wenigstens gelbliche oder weißliche Querbinden vorhanden 5

4 Violett bis graubraun. Hinterränder der Segmente schwarz. 1,5 mm. **E. marginata** *Tullb.*
Grauviolett. Hinterränder der Segmente nicht dunkler. Ant. III und IV dunkel violett, I mit dunkelblauem Ring, II gelb mit violetten Rändern. Beine und Furca farblos . . . . **E. maritima** *Reuter.*

5 Abd. IV nicht nur mit dunklen Flecken am Hinterrand, sondern noch mit anderen Zeichnungsteilen 6
Abd. IV höchstens am Hinterrand mit dunklen Flecken oder jede Zeichnung fehlend 16

6 Nur der hintere Teil des Kopfes und von Th. II, der vordere Teil von Abd. IV, ferner Abd. V und VI ganz weißlich. 1,5 mm. **E. albocincta** *Templ.*
Größere Partien des Rückens weißlich oder gelblich 7

7 Von Th. III bis Abd. III ziehen sich auf dem Rücken 3 Längsreihen von dreieckigen schwarzen Flecken. Schwarze Flecken auf Abd. IV zu einer mehrfach unterbrochenen Querbinde angeordnet. 1,5—2 mm. **E. disjuncta** *Nic.*
Flecken des Rückens nicht in 3 Längsreihen angeordnet 8

8 Je eine schwarze Querbinde am Hinterrand von Th. III und Abd. II (hier sehr schmal), nahe dem Vorderrand auf Abd. III und Abd. IV. 1,5 mm . . . . **E. spectabilis** *Reuter.*
Zeichnung anders 9

9 Abd. IV mit vielen punktförmigen dunklen Flecken. Th. III, Abd. I, II, III mit mittlerem Längsstrich. Beiderseits kleinere dunkle Flecken. Querbinden fehlen. Mucrones mit 2 Zähnen ohne Basaldorn. 3—3,5 mm. **E. puncteola** *Uzel.*
Abd. IV. oben punktförmige Flecken 10

10 Abd. III bis auf einen schmalen Vorderrandstreifen braunschwarz. Abd. IV mit Querbinde. Rückenseite von Th. II und III ringsum mit dunklem Rand. Abd. V und VI braunschwarz. 1—1,5 mm . . **E. corticalis** *Nic.*
Abd. III nur am Hinterrand mit Querbinde oder ohne Querbinde 11

11 Hinterrand der Segmente mit schmaler brauner Binde, vor welcher zahlreiche nicht verschmelzende kleine Flecken liegen. Abd. IV mit deutlicher Querbinde. 1,5 mm. . . . . **E. arborea** *Tullb.*
Segmente ohne solche Flecken vor der Hinterrandbinde 12

12 Dorsalflecke groß, deutlich, nicht durch Querbinden verbunden, fast 2 Längsbinden bildend. Mittlerer Teil der Querbinde auf Abd. IV fast dreieckig . . . . **E. intermedia** *Brook.*

Dorsalflecke kleiner und häufig verschwommen, jedenfalls immer dann, wenn sie nicht durch Querbinden verbunden sind 13

13 Lateralflecke nicht in die Dorsalflecke übergehend (Fig. 1) 14

Lateralfleche in die Dorsalflecke übergehend (Fig. 3). Querbinden (auch auf Abd. IV) in der Mitte meistens unterbrochen (Fig. 4), jedenfalls verschwommener als bei E. multifasciata. Hinterandflecke von Abd. IV mit der Querbinde oder ihren Resten meistens durch einen kräftigen Pigmentstreifen verbunden. Letzterer bisweilen fehlend. 1,5 mm.
E. muscorum *Tullb. (nec. Nic.),*
forma principalis.

14 Lateralflecke meistens sehr deutlich (Fig. 1), wie überhaupt die ganze Zeichnung meistens. Querbinden meistens vollständig; Querbinde auf Abd. IV wenigstens angedeutet (Fig. 2), meistens sehr deutlich (Fig. 1). Die fast dreieckigen Hinterrandflecke von Abd. IV mit der Querbinde meistens durch sehr feine Pigmentstreifen verbunden (Fig. 1). 1,5 mm . . . . **E. multifasciata** *Tullb.*

Lateralflecke wenig deutlich. Querbinde auf Abd. IV stets fehlend. Auf Abd. IV fehlen eigentliche Hinterrandflecke. Die Längsstreifen welche auf Abd. IV die Dorsalflecken mit dem Hinterrand verbinden, setzen sich also direkt an den Hinterrand an 15

15 Zeichnung kräftig. Längsbinden auf Abd. IV deutlich. 1,5 mm.
E. nivalis *(L.),* **forma principalis.**

Zeichnung sehr schwach entwickelt. Längsbinden nur angedeutet. 1,5 mm.
E. nivalis, var. pallida *nov. var.*

16 Grünlich weiß oder gelb. Jede Zeichnung fehlend, abgesehen von den schwarzen Augenflecken 17

Gelblich oder weißlich. Abd. IV am Hinterrand mit dunklen Flecken. 18

17 Grünlich weiß. 1,5—2 mm. Nicht mit E. nivalis zusammen vorkommend.
E. lanuginosa *Nic.*

Gelb. Bis 1,5 mm. Häufig zusammen mit der typischen E. nivalis nebst Uebergangsformen vorkommend. **E. nivalis, var. immaculata** *nov. var.*

18 Gelb. Bis 1,5 mm. Meistens zusammen mit zahlreichen Individuen der typischen E. nivalis nebst Uebergangsformen vorkommend.
E. nivalis, var. maculata *nov. var.*

Weißlich. Nicht zusammen mit zahlreichen Individuen von E. nivalis vorkommend, dagegen häufig mit E. muscorum Tullb. nebst Uebergangsformen . . . . **E. muscorum, var. nicoletii** *Lubb.*

43. E. orcheselloides *n. sp.*

Antennen etwa so lang wie der Körper[1]). Ant. I mit undeutlich abgegliedertem, kurzem Basalring, die ganze Antenne auf einem kurzen Basalkegel befestigt. Ant. I so lang wie II, III etwas kürzer, IV 1½ bis 2 mal so lang wie III. Abd. IV 7 bis 8 mal so lang wie Abd. III. Furca sehr lang, fast bis zum Kopf reichend (Fig. 5). Dens etwas länger als das Manubrium. Mucro mit 2 Zähnen und einem Basaldorn (Fig. 114). Obere Klaue innen dreizähnig. Untere Klaue außen mit 1 Zahn (Fig. 113). 16 Ocellen; die beiden Proximalocellen jederseits sehr klein (Fig. 115). Mesonotum kaum über den Kopfhinterrand vorragend. — Grundfarbe gelblich, Zeichnung braun oder schwarzbraun. Kopf am Vorderrand und je ein Streifen von den Augen bis zum Kopfhinterrand braun. Kopf oben in der Mitte mit ankerförmigem Fleck. Th. II bis Abd. III mit paarigen Dorsalflecken, welche sich meistens zu 2 Längsbinden zusammenschließen. Abd. IV mit 2 großen langgestreckten Dorsalflecken, welche vorn meistens durch eine schmale Querbinde verbunden sind. Hinterrand von Abd. IV schwarz, mit 2 nach vorn vorragenden dreieckigen Flecken, welche mit den Dorsalflecken von Abd. IV in Verbindung treten können. Abd. V am Hinterrand mit einem großen Fleck; Abd. VI ohne Fleck. — An beiden Seiten des Körpers im Anschluß an die Längsstreifen des Kopfes hinter den Augen eine Reihe von Lateralflecken, welche zu je einer Längsbinde verschmelzen können. — Antennen gelblich, Basalring dunkel, die Enden der Glieder bisweilen etwas gebräunt. Ant. I beiderseits manchmal mit dunklen Längsstreifen. Beine gelblich, Femora manchmal am Ende braun und an den Seiten mit dunklen Längsstreifen. — Kopf, Thorax und vordere Hälfte des Abdomen am Rücken mit bewimperten Keulenborsten, welche auf der zweiten Hälfte des Abdomen etwas kürzeren, starken, bewimperten, nicht keuligen Borsten Platz machen. Ant. I, II, III mit sehr langen, schlanken, fein bewimperten Borsten, ebenso die Beine. Länge bis 3½ mm.

Die Zeichnung dieser Art ist variabel. Die Querbinde auf Abd. IV kann fehlen, überhaupt können sämtliche Binden sich in Flecken auflösen. Einzelne Exemplare sind fast zeichnungslos. Nur der Fleck auf Abd. V bleibt fast immer groß[2]).

Durch die Ausbildung der Antennen und das Längenverhältniß von Abd. III und IV erinnert die Art an Calistella. Sie ist von derselben jedoch durch den Mangel der Schuppen sofort zu unterscheiden. Nahe steht E. orchesselloides wohl der E. dorsalis. Doch ist sie von derselben schon durch die Zeichnung sofort zu unterscheiden. Diese

[1]) Antennen häufig unvollständig ausgebildet, z. B. dreigliedrig, dann kürzer als der Körper.

[2]) *Brook* (2) bildet als E. intermedia var. elongata *Brook* eine bei Wien gefangene Form ab, welche eine helle Form der vorstehenden Art sein kann.

erinnert nämlich sehr an diejenige von Orchesella rufescens. Der Gattung Orchesella nähert sich unsere Form auch durch das Vorhandensein eines (freilich nicht vollständig abgegliederten) Basalringes an den Antennen. Wenn man sodann noch beachtet, daß auch durch die rudimentäre Beschaffenheit der Proximalocellen ein weiterer Uebergang zu der nur mit 12 Ocellen versehenen Gattung Orchesella gegeben ist, so könnte man versucht sein, für diese offenbare Mittelform zwischen Entomobrya nnd Orchesella eine neue Gattung zu errichten. Dennoch konnte ich mich nicht dazu entschließen, den ohnehin schlecht von einander abzugrenzenden Gattungen der Unterfamilie Entomobryinae noch eine ebenso unsicher begrenzte hinzuzufügen.

Die Art fand sich ziemlich häufig bei Hamburg und Bremen am Waldboden unter Rinde und Holz. Sehr viele Exemplare sammelte Herr *Dr. v. Brunn* bei Görlitz.

44. E. albocincta *Templ.*

Diese Art wurde bei Hamburg und auf Borkum unter Baumrinde beobachtet, aber stets in wenigen Exemplaren.

45. E. corticalis *Nic.*

Häufig und in vielen Exemplaren in Rindenspalten und zwischen Moos bei Hamburg, Bremen, Kiel und auf Borkum.

46. E. arborea *Tullb.*

Mir liegen 6 Exemplare vor, welche in Vegesack bei Bremen an der Rinde eines Apfelbaumes gefunden wurden.

47. E. multifasciata *Tullb.*
(= nivalis *Nic.*).

Die Zeichnung dieser Art ist meistens sehr stark ausgeprägt (Fig. 1), manchmal aber auch undeutlich (Fig. 2). Vielleicht gehören die letzteren Exemplare zu den Nicolet'schen Varietäten montana und interrupta. *Uzel* betrachtet die var. montana *Nic.* allerdings als zu nivalis *L.* gehörig. Doch scheint mir dafür kein Grund vorzuliegen. Vielleicht ist auch die var. interrupta *Nic.* identisch mit E. muscorum *Tullb. (nec. Nic.)* Wegen der angedeuteten Unsicherheit der Identificirung muß man, glaube ich, die Namen montana und interrupta fallen lassen.

Charakteristisch für E. multifasciata ist besonders die scharfe Sonderung der Dorsal- und Lateralflecken (Fig. 1), die vollständige Querbinde auf Abd. IV und die dreieckige Gestalt der Hinterrandflecken von Abd. IV.

Die Art ist mir bekannt von Hamburg, Bremen, Berlin, Neu-Strelitz, Borkum und Juist. Sie kommt vor unter Steinen, an Bäumen in Rindenspalten sowie an krautigen Pflanzen, scheint aber nicht häufig zu sein.

48. E. nivalis *(L.)*.

Diese Art erwies sich mir variabler als man nach den vorhandenen Litteraturangaben vermuten sollte. Unterschiede gegenüber E. multifasciata sind, daß die Dorsalflecken von Abd. IV niemals durch eine Querbinde verbunden sind und daß große dreieckige Hinterrandflecken auf Abd. IV. fehlen, dagegen die 2 Dorsalflecken durch einen kräftigen Pigmentstreifen mit dem Hinterrand von Abd. IV verbunden sind. Gemeinschaftlich ist beiden Arten, daß Lateral- und Dorsalflecken getrennt sind.

Die Hauptform findet sich, meistens in vielen Exemplaren, an Bäumen in Rindenspalten und im Laube, auch auf Nadelhölzern, unter Steinen und Holz am Boden. Sie ist mir bekannt von Hamburg, Bremen, Borkum, Juist und Berlin. Die Varietäten pallida, maculata und immaculata kommen stets zusammen mit der Hauptform vor. Sie sind mir von Hamburg, Bremen und Borkum bekannt.

49. E. muscorum *Tullb. (nec. Nic.)*.

Tullberg hat unter dem Namen E. muscorum eine Art beschrieben, welche er für identisch hält mit E. muscorum *Nic.*, eine Annahme, welche auch von *Reuter* und *Schött* festgehalten wird. Dieser Identificirung vermag ich nicht zuzustimmen. Eher würde ich mit *Lubbock* die Form von *Nicolet* für eine jugendliche Orchesella halten. Als Autor der zu besprechenden Art muß demnach *Tullberg*, nicht etwa *Nicolet*, angeführt werden. — Charakteristisch für E. muscorum *Tullb.* ist, daß die Lateral- und Dorsalflecken vereinigt sind (Fig. 3), im Gegensatz zu E. multifasciata und nivalis. Die Querbinde auf Abd. IV kann vollständig oder unterbrochen sein (Fig. 4). — Die var. nicoletii *Lubb.* besitzt nur die Hinterrandflecken auf Abd. IV. Sonstige Zeichnung fehlt. Sie ist von der E. nivalis var. maculata vorläufig nur dadurch zu unterscheiden, daß ihre Grundfarbe heller (weißlich) ist. Ferner kommt die var. nicoletii häufig zusammen mit der Hauptform von E. muscorum vor und geht auch in diese über, während die var. maculata neben E. nivalis forma principalis auftritt und durch die var. pallida in dieselbe übergeht.

Die Hauptform ist mir von Hamburg und Bremen bekannt, wo sie zwischen Gräsern und krautigen Pflanzen (zusammen mit var. nicoletii), unter abgefallenen Kiefernnadeln, Holz und Steinen und an Pilzen vorkommt. Die var. nicoletii kenne ich nur von Hamburg. Sie fand sich zwischen Gräsern und krautigen Pflanzen (daneben die Hauptform nebst Mittelformen), sowie unter angespülten Pflanzenresten am Elbufer.

Die var. nicoletii ist häufiger als die Hauptform.

50. E. lanuginosa *Nic.*

Diese Art ist von E. nivalis var. immaculata kaum zu unterscheiden. Der Unterschied bezüglich der Grundfarbe läßt wenigstens bei conservirten Exemplaren häufig im Stich. Doch bieten die verschiedenen Fundorte ein Hülfsmittel zur Trennung. E. lanuginosa kommt, wie es scheint, im Allgemeinen an feuchteren Orten vor als E. nivalis var. immaculata. Vor allem aber wird man alle diejenigen Colonien, welche nur aus Individuen ohne Zeichnung bestehen, als E. lanuginosa betrachten können, solche aber, in denen (mehr oder weniger zahlreiche) Individuen der Hauptform von E. nivalis vorkommen, als var. immaculata.

Typische Colonien von E. lanuginosa sind mir nur von Borkum und Juist bekannt. Auf Borkum fanden sich die Tiere in größter Zahl im Flutgenist (August 1895), ferner seltener unter Rinde alter Pfähle, im Dünensande und an bewachsenen Stellen der Düne.

Gattung Templetonia.

Uebersicht der Arten: [1])

1 { Augenflecke oft undeutlich infolge mangelnden Pigments (dann oft auch die Ocellen schwer auffindbar), vorn nicht durch einen Pigmentstreifen verbunden. Weiß, in Alkohol mit schwach bräunlichen Flecken. 1—2 mm . . . . **T. nitida** *Templ.*
Augenflecke vorn durch einen gebogenen Pigmentstreifen verbunden. Farbe dunkel („très foncée“). 3 mm . . . . **T. major** *Moniez.*

51. T. nitida *Templ.*

Ich habe mehrfach Exemplare beobachtet, denen das Augenfleckenpigment ganz oder fast ganz fehlte. Auch die Ocellen waren dann bisweilen nicht mit Sicherheit zu constatiren. Solche Tiere zeigten stets die braunen Flecken, welche an Alkoholexemplaren sonst sehr deutlich sind, nur schwach ausgebildet. Vielleicht darf man bei T. nitida auch eine Tendenz zur Rückbildung des Sehvermögens annehmen. Die Art ist gefunden bei Hamburg, Lehe a. d. Weser (*Bohls*) und auf Borkum. Bei Hamburg unter toten Pflanzen am Elbstrand *(Michaelsen)*, unter einem Blumentopf zusammen mit Sinella höfti *(Höft)*, unter Steinen *(Schäffer)*, in Erde *(Graeser)*. Auf Borkum unter Brettern und Steinen.

Gattung Cyphoderus.

Einzige Art:

52. C. albinos *Nic.*

Von dieser Art liegen mir 4 Exemplare vor, welche Herr *Poppe* in Hammersbeck bei Vegesack unter Steinen sammelte.

[1]) T. major ist von den Azoren und aus Frankreich bekannt (*Moniez*). T. nitida soll nach *Tullberg* an der oberen Klaue nur 1 Zahn haben. Ich fand jedoch 2. T. major hat 2 Zähne.

Gattung **Lepidocyrtus**.

Uebersicht der Arten: [1])

1 { Nur mit wenigen Schuppen. Schuppen des lebenden Tieres nicht irisirend. Bräunlich gelb. $1^{1}/_{2}$—2 mm .... **L. rivularis** *Bourl.*
Dicht mit Schuppen bekleidet. Schuppen des lebenden Tieres irisirend. . 2

2 { Weiß, lebend silberglänzend. Nur die Augenflecke und ein Fleck zwischen den Antennen schwarz. Ant. III und IV sowie die Spitze von II hellblau. Ant. I, II, III zusammen länger als der Kopf. Ant. III fast so lang wie Ant. II. Dentes wenig länger als das Manubrium. Mesonotum wenig vorragend. 1—$1^{1}/_{2}$ mm .... **L. albicans** *Reuter.*
Gelblich oder bräunlich (etwas violett), bläulich, violett, dunkelblau oder fast schwarz 3

3 { Bläulich, lebend silberglänzend. Rücken mit weißlichen Querbinden. Antennen hellblau bis fast weiß. Furca weiß. Ant. I, II, III zusammen so lang wie der Kopf. Ant. III etwas kürzer als II. Dentes wenig länger als das Manubrium. Mucrones ohne Basaldorn. Anteapicalzahn sehr groß. Mesonotum ziemlich weit vorragend. $1^{1}/_{3}$ mm. **L. pallidus** *Reuter.*
Nicht hell bläulich 4

4 { Gelblich oder bräunlich. Ant. II am Ende, III und IV ganz grauviolett. Ant. I, II, III zusammen etwa so lang wie der Kopf 5
Violett oder dunkelblau 6

5 { Ant. III so lang oder wenig kürzer als Ant. II. Dentes länger als das Manubrium. Mesonotum ziemlich stark vorragend. Abd. IV hinten und die Hüftglieder bisweilen violett. $1^{3}/_{5}$—2 mm. **L. fucatus** *Uzel.*
Ant. III wenigstens um $^{1}/_{4}$ kürzer als II. Dentes wenig oder kaum länger als das Manubrium. Mesonotum mäßig vorragend (Fig. 109). Etwas heller gefärbt als L. fucatus. $1^{1}/_{3}$ mm. **L. lanuginosus** *(Gmel.), Tullb.*

6 { Mesonotum sehr weit über den Kopf vorragend (Fig. 110). Ant. III kaum kürzer als II. Dunkelblau 7
Mesonotum mäßig über den Kopf vorragend (ähnlich wie in Fig. 109).

7 { Zwischen den Augenflecken eine weißliche gekrümmte Binde. Körper mit zerstreuten weißlichen Flecken. Segmentgrenzen weißlich. Dentes und Beine weiß. 2—3 mm .... **L. paradoxus** *Uzel.*
Keine helle Binde zwischen den Augenflecken. Körper ohne zerstreute weißliche Flecken. Segmentgrenzen nicht weißlich. Furca und Beine grau. $1^{1}/_{2}$—$2^{2}/_{3}$ mm .... **L. insignis** *Reuter.*

---

[1]) Im wesentlichen nach *Reuter*'s Auffassung der Arten. Meine eigene Ansicht findet man am Schluß der Tabelle.

8 Ant. III wenigstens um $^1/_3$ kürzer als II. Ant. I, II, III zusammen deutlich kürzer als der Kopf, IV so lang wie II und III zusammen. Dentes wenig länger als das Manubrium. Dunkelblau. Ant. I und II (ausgenommen das blaue Ende), Beine und Dentes weißlich oder gelblich. Verhältnißmäßig kürzer als L. assimilis. 1 mm
L. purpureus *Lubb., Reuter.*

Ant. III so lang wie II oder wenig kürzer, etwas kürzer als II und III zusammen. Ant. I, II und III zusammen so lang wie der Kopf. Dentes so lang wie das Manubrium. Violett oder blau. Kopf oft hinten weißlich. Beine und Furca weißlich. Antennen ganz blaßblau oder Ant. I und II (ausgenommen das blaue Ende) weißlich. Verhältnißmäßig länger als L. purpureus. $1^1/_2$ mm. (Variirt mit weißlichen Segmenträndern) .... L. assimilis *Reuter.*

Zur vorstehenden Tabelle sei Folgendes bemerkt: Dieselbe giebt im wesentlichen die Auffassung *Reuter*'s von den Arten dieser schwierigen Gattung wieder. Ich glaube jedoch, daß die Trennung der Arten L. purpureus und L. assimilis sich nicht aufrecht erhalten läßt. Ich fand nämlich das Längenverhältnis der Antennenglieder selbst bei den beiden Antennen desselben Individiums so variabel, daß man die eine Antenne als zu L. purpureus, die andere als zu L. assimilis gehörig betrachten müsste. Wenn *Reuter* für L. purpureus das Fehlen des Basaldorns am Mucro anführt, so bin ich selbst dadurch noch nicht von der Selbständigkeit der Arten überzeugt, da nach meiner Erfahrung dieser Dorn sehr leicht abbricht. Wenn ich auch in der Tabelle die Auffassung *Reuter*'s wiedergegeben habe, so schließe ich mich doch bei der folgenden Aufzählung der Arten an *Tullberg* und *Schött* an und bezeichne vorläufig die beiden Formen als L. cyaneus *Tullb.* — Ich halte es auch für möglich, daß man später gezwungen sein wird, die Arten L. lanuginosus und fucatus wieder zu einer Art zu vereinigen.

Moniez (1) hat noch eine Art, L. neglectus, beschrieben, welcher, wie dieses *Reuter* auch für L. pallidus und L. purpureus angiebt, der Basaldorn fehlen soll. Dieselbe ist weiß, im Leben bleigrau. Die letzten Glieder der Antennen sind violett. Die obere Klaue trägt außen an der Basis einen langen Zahn, welcher über das untere Drittel der Klaue hinausragt. Die Beschreibung ist jedoch nicht genügend vergleichbar mit derjenigen der obigen Arten. Die Art konnte darum in die Tabelle nicht aufgenommen werden.

53. L. lanuginosus *(Gmell.), Tullb.*

Die Art fand sich bei Hamburg und Bremen unter Rinde, Holz und Laub am Waldboden und Flußufer, ferner an Pilzen. Dieselbe scheint mir aber in L. fucatus überzugehen.

54. L. fucatus *Uzel.*

Die Art ist mir von Hamburg und Berlin bekannt. Sie findet sich an ähnlichen Orten wie die vorige und scheint in dieselbe überzugehen.

55. L. cyaneus *Tullb.*

Hierher rechne ich vorläufig die Formen, welche *Reuter* als L. purpureus und L. assimilis bezeichnet (man vergleiche die Bemerkung zur Uebersicht der Arten). Die Art kenne ich von Hamburg, Bremen und Borkum. Sie fand sich im Mulm hohler Bäume, an Holz im Walde, unter Steinen, in Eichenlohe, im Flutgenist am Meeresstrand (Borkum).

Zur genaueren Beobachtung sammelte ich einmal bei Hamburg den Mulm einer hohlen Weide mit zahlreichen Tieren dieser Art und cultivirte die Tiere im Hause. Die längere Zeit im Halbdunkel und bei gleichmäßiger Temperatur im Hause gezogenen Tiere unterschieden sich später von ihren Genossen im Freien durch das wenig entwickelte Pigment so sehr, daß man geneigt sein konnte, dieselben für eine andere Art zu halten. Später erhielt ich aus einer Lohgerberei durch Herrn Dr. *Michaelsen* gar Exemplare, deren Pigment so schwach ausgebildet war, daß die Tiere bei Lupenvergrößerung hellgrau aussahen. An den Segmentgrenzen fehlte das Pigment gänzlich. Wären diese Exemplare nicht durch diejenigen der eben erwähnten Hauskultur eng verknüpft gewesen mit der gewöhnlichen dunklen Form, so hätte ich die Tiere unbedingt für eine andere Art halten müssen.

56. L. paradoxus *Uzel.*

Von dieser schönen Art sammelte Herr *Tetens* bei Berlin im September und Oktober 1889 mehrere Exemplare.

Gattung Sira.

Uebersicht der Arten:[1])

1 { Gelblich bis grau, lebend bleigrau. Abd. IV mit 2 blauschwarzen Flecken. Hinterrand von Abd. III mit ununterbrochener schwarzer Querbinde oder doch mit 2 schwarzen Flecken. Seiten des Tieres mit blauschwarzer Längsbinde . . . . **S. nigromaculata** *Lubb.* (= S. elongata *Tullb.*)[2])
Abd. IV nicht mit 2 deutlichen schwarzen Flecken 2

[1]) *Nicolet* hat noch eine Art, S. pruni, aufgestellt. Dieselbe soll bleigrau mit braunen, schwarzen und weißen Flecken sein, an den Seiten und am Hinterrande dunkler. Ich halte es für möglich, daß dieselbe eine helle Form von S. buskii *Lubb.* vorstellt.

[2]) S. elongata *Tullb. (nec. Nic.)* ist nichts anderes als S nigromaculata *Lubb.* Dieser Ansicht von *Reuter* muß ich mich anschließen, nachdem ich von Herrn Dr. *Schött*, einem Schüler *Tullberg*'s, mit der Bezeichnung S. elongata typische Exemplare von S. nigromaculata erhalten habe. Doch scheint *Tullberg* keine Exemplare gesehen zu haben, bei welchen die Flecke auf Abd. III durch eine Querbinde verbunden waren.

2 | Weiß, mit bräunlichen Flecken oder am Rücken 4 graue Querbinden . . 3
| Ganz oder zum Teil violett oder schwärzlich, aber dieses Pigment nicht in Querbinden. Kopf zum größten Teil gelb 5

3 | Ohne Querbinden 4
| Th. III, Abd. I, II, III mit je einer grauen Querbinde. $1^1/_2$—3 mm. **S. domestica** *Nic.*

4 | Abd. IV so lang wie die 4 vorhergehenden Segmente. 2 mm. **S. elongata** *Nic.*
| Abd. IV nicht länger als die 3 vorhergehenden Segmente. 2 mm. **S. erudita** *Nic.*

5 | Thorax ganz gelb . . . . **S. crassicornis** *Nic.*[1])
| Thorax nicht ganz gelb, höchstens Th. II mit Ausnahme des Vorderrandes deutlich gelblich 6

6 | Abd. I blaß orangegelb, Abd. II und III schwarz, Abd. IV mit breiter unregelmäßiger schwarzer Querbinde und schwarzem Hinterrand. Hinterrand von Abd. V schwarz. Th. II und Kopf dunkel orangegelb, vorn schwarz begrenzt, Th. III schwarz . . . . **S. platani** *Nic.*
| Abd. I, II, III nicht so deutlich verschieden gefärbt. Kopf gelblich, Vorderrand meistens schwarz oder violett. Thorax und Abdomen oben mit schwarzem oder violettem Pigment. Wenn der Rücken gelblich gefärbt ist, so ist dieses am stärksten auf Th. II der Fall und zwar nahe der Mittellinie. Das Hinterende des Abdomen und Ant. III und IV sind immer deutlich violett . . . . **S. buskii** *Lubb.*

57. S. buskii *Lubb.*

Diese Art variirt sowohl in der Färbung als auch in der Länge der Antennen ziemlich beträchtlich. Ich wäre geneigt, die verschiedenen Formen als besondere Arten zu betrachten, wenn nicht durch die vorkommenden Zwischenformen eine Abgrenzung völlig unmöglich gemacht würde. Die am stärksten gefärbten Tiere sind dunkelviolett, fast schwarz. Der Kopf (ausgenommen die dunkle Binde zwischen den Augen) ist gelblich, Th. II trägt einen gelblichen Fleck. Jüngere Tiere sind heller violett, ihr Pigment ist nahe der Mittellinie des Rückens, besonders auf Th. II, Abd. I, II undeutlich. Diese Stellen sind schmutzig gelb. Aehnlich wie diese jungen Tiere sind auch manchmal die größeren Exemplare gefärbt.

Wenigstens erwähnt er die Querbinde nicht. Vielleicht geht die Art in S. buskii über. S. nigromaculata war mir bis vor Kurzem nur aus Mittel- und Süddeutschland bekannt (an Baumrinde). Während des Drucks dieser Arbeit fand ich auch in Hamburg ein Exemplar, und zwar im Zimmer.

[1]) S. crassicornis ist durch *Nicolet* aus Chile beschrieben (nicht, wie *Uzel* angiebt, aus Frankreich). Da *Uzel* Tiere, welche er in Böhmen sammelte, als S. crassicornis bezeichnet, so habe ich die Art mit in die Uebersicht aufgenommen.

Ant. I ist häufig gelblich gefärbt, Ant. II fand ich immer violett. Die Antennen sind 2—3 mal so lang wie der Kopf, die Länge von Ant. II beträgt $^1/_2$—$^3/_4$ der Kopflänge. Das Längenverhältnis der Antennenglieder fand ich bei den Antennen desselben Tieres manchmal sehr verschieden.

S. buskii fand sich bei Hamburg, Bremen, Berlin und auf Borkum in Wohnhäusern, auf und unter Blumentöpfen (helle Exemplare), an Baumrinde und unter Holz.

Gattung Tomocerus.

Uebersicht der Arten:

1	Antennen viel länger als der Körper. Dens mit 7 bis 8 einfachen Dornen, der innerste klein. Obere Klaue am 3. Paar mit 2, am 1. Paar mit 3 Zähnen. Untere Klaue mit borstenförmiger Spitze. 4 mm.	**T. plumbeus** *(L.), Tullb.*
	Antennen nicht länger als der Körper	2
2	Dentaldornen einfach, höchstens mit Andeutung einer Dreiteilung	3
	Dentaldornen deutlich dreispitzig. Dens mit 10—11 Dornen. Obere Klaue mit 5—6 Zähnen. Untere Klaue breit. 4 mm	**T. tridentiferus** *Tullb.*
3	Obere Klaue mit 4—6 Zähnen, untere Klaue ohne Zähne, lanzettlich.	4
	Obere Klaue mit höchstens 3 Zähnen	5
4	Dens mit 12—16 Dornen (Fig. 112). Obere Klaue mit 4—6 Zähnen. 4 mm	**T. vulgaris** *Tullb.*
	Dens mit 7—8 Dornen, der innerste klein. Obere Klaue mit 4—5 Dornen. Ohne Schuppen hellgelb. 4 mm	**T. arcticus** *Schött.*
5	Dens mit 10—11 Dornen. Obere Klaue mit 2—3 Zähnen, untere Klaue breit lanzettlich. 1.5 mm	**T. minutus** *Tullb.*
	Dens mit 7—8 Dornen. Untere Klaue lanzettlich	6
6	Der am nächsten bei der Basis der Dentes befestigte (innerste) Dorn klein. Obere Klaue mit 3 Zähnen. 3 mm	**T. lividus** *Tullb.*
	Innerster Dorn groß. Obere Klaue mit 2 Zähnen. Obere Schuppen gelb. 4 mm	**T. flavescens** *Tullb.*

58. T. plumbeus *(L.), Tullb.*

(= T. longicornis *Lubb.*)

Lebend bleigrau, in Alkohl graugelb. Unter Holz, totem Laub und Rinde, häufig bei Hamburg, Bremen, Kiel, Neu-Strelitz, Sonderburg.

59. T. vulgaris *Tullb.*

In Alkohol ohne Schuppen manchmal hellviolett. Seltner als T. plumbeus. Unter Rinde. Bei Hamburg (Friedrichsruh), Bremen und Berlin.

60. T. flavescens *Tullb.*

Eine sehr gemeine Art. Unter totem Laub, Holz, Rinde, auch zwischen Gras bei Hamburg, Bremen, Berlin, Neu-Strelitz und Kiel.

61. T. tridentiferus *Tullb.*

(vielleicht = T. plumbeus *Lubb.* und T. minor *Lubb.*)

Häufig unter und an Blumentöpfen in Gärtnereien, unter Holz, Steinen, Baumrinde, Moos, angeschwemmten Pflanzenresten am Flußufer bei Hamburg, Bremen und auf Borkum.

4. Familie: **Sminthuridae** *Tullb.*

Uebersicht der Gattungen:

1 { Ant. IV viel kürzer als Ant. III. Ant. IV nicht geringelt (Fig. 125). Rücken des Abdomen mit 2 großen Papillen. 16 Ocellen. **Papirius** *Lubb.*
{ Ant. IV stets länger als Ant. III (Fig. 121 und 122). Ant. IV oft deutlich geringelt (Fig. 122). Rücken des Abdomen ohne 2 große Papillen. 16 Ocellen .... **Sminthurus** *Latr.*

Gattung: Papirius.

Uebersicht der Arten:

1 { Obere Klaue schlank, ohne Tunica (Fig. 126) 2
{ Obere Klaue mit Tunica, darum plump erscheinend (Fig. 127) 5

2 { Letztes Abdominalsegment mit einigen kräftigen, stumpfen Borsten 3
{ Letztes Abdominalsegment ohne besonders kräftige, stumpfe Borsten, Antennen ganz violett 4

3 { Schwarz; Beine, Furca, Ant. I und II grün. Ocellen auf schwarzem Fleck. $1^{1}/_{3}$ mm .... P. chloropus *Tullb.*
{ Schwarzbraun; Antennen an der Spitze weiß, so lang wie der Körper. $1^{3}/_{4}$ mm .... **P. ater** *L.*

4 { Ocellen auf hellem Fleck. Schwarzbraun (heller als P. ater). $1^{1}/_{3}$ mm. **P. fuscus** *(Lucas), Lubb.*
{ Ocellen auf schwarzem Fleck. 2 helle Papillen zwischen den Augenflecken. Graubraun. $1^{1}/_{2}$ mm.............. P. silvaticus *Tullb.*

5 { Rücken des Abdomen am Ende ohne schwarzen viereckigen Fleck 6
{ Rücken des Abdomen am Ende mit viereckigem schwarzem Fleck. Gelb. Seiten des Abdomen oft mit braunen Flecken. Diese Zeichnung bisweilen sich auf den Rücken fortsetzend (var. coulonii) *Nic.* $1^{1}/_{3}$ mm. **P. minutus** *(O. Fabr.)*

6 { Gelb 7
Grüngelb, Seiten und Rücken mit sehr ausgedehnter, scharfer und regelmäßiger brauner oder violetter Zeichnung. $1^1/_2$ mm **P. ornatus** *Lubb.*

7 { Seiten des Abdomen braun, mit gelber Zeichnung **P. flavosignatus** *Tullb.*
Seiten des Abdomen fast ganz schwarz. Diese Färbung nur hier und da durch kleine gelbe Flecken unterbrochen. 1 mm. **P. dorsalis** *Reuter.*

62. P. ater *(L.).*

Die Art ist mir nur in 1 Exemplar bekannt, welches ich bei Kiel unter Baumrinde am Boden fing.

63. P. fuscus *(Luc.), Lubb.*
(= P. cursor *Lubb.*).

Offenbar häufiger als die vorige Art. Bei Hamburg an Holz und Rinde am Waldboden, einmal auf einem Blumentopf. 1 Exemplar ist mir von Bremen bekannt.

64. P. ornatus *Lubb.*

Diese Art fand sich bis jetzt bei Hamburg noch nicht. Es liegen mir aber einige unter Laub am Waldboden gesammelte Exemplare von Neu-Strelitz und viele Exemplare aus der Umgegend von Bremen vor.

65. P. minutus *(O. Fabr.).*
(= P. nigromaculatus *Lubb.*).

Häufig zwischen Gräsern und krautigen Pflanzen, auch unter Baumrinde. Bei Hamburg, Bremen, Berlin und Kiel.

Gattung Sminthurus.

Uebersicht der Arten:

1 { Rücken außer der kurzen Behaarung mit besonders langen Borsten . . . 2
Rücken ohne besonders lange Borsten außer der kurzen Behaarung 8

2 { Tibien ohne Keulenhaare 3
Tibien mit 2—4 Keulenhaaren 7

3 { Obere Klaue mit sehr weit abstehender Tunica (Fig. 124). Antennen wenig länger als der Kopf. Ränder der Mucrones gezähnt. Dentes meistens mit Keulenhaaren. Gelbbraun bis violett oder blau. 2 mm. **S. fuscus** *(L.)*
Obere Klaue mit anliegender Tunica oder ohne Tunica 4

4 { Abdomen ohne helle Querbinden 5
Blauschwarz, mit ganz oder teilweise ausgebildeten gelblichen Querbinden und ebensolchen Flecken. Obere Klaue ohne Tunica. Ränder der Mucrones nicht gezähnt. 1,5 mm . . . . **S. multifasciatus** *Reuter.*

5 Abdomen hellbraun mit vielen großen unregelmäßigen tiefschwarzen Flecken. Furcula und Beine gelb. Antennen viel länger als der Kopf. Obere Klaue innen mit 1 Zahn, ohne Tunica. 3 mm. **S. variegatus** *Tullb.*
Färbung des Abdomen gleichmäßiger 6

6 Bräunlich, graugrün, grüngelb, gelb oder weiß. Kleines Abdominalsegment manchmal mit schwarzen Flecken. Großes Abdominalsegment häufig mit bräunlicher Zeichnung. Obere Klaue innen mit 1 Zahn. Tunica dicht anliegend (Fig. 123). Antennen viel länger als der Kopf. Dentes ohne Keulenhaare. Ränder der Mucrones ungezähnt. 1,5—2 mm. **S. viridis** *(L.).*
Thorax und Abdomen rotbraun, unregelmäßig hellgelb punktirt. Kopf weißlich. Ant. IV fast doppelt so lang wie die übrigen Glieder zusammen. Obere Klaue ohne Tunica, am Außenrand mit einer Anschwellung, innen mit 1 Zahn. Ränder der Mucrones gezähnt. 1,5 mm. **S. marginatus** *Schött.*

7 Tibien mit 1 Keulenhaar. Obere Klaue mit abstehender Tunica. Ränder der Mucrones gezähnt. Schwarzbraun, Kopf wenigstens vorn gelblich. 1 mm . . . . **S. flaviceps** *Tullb.*
Tibien mit 2—3 Keulenhaaren. Obere Klaue ohne Tunica. Dentes mit sehr langen Borsten, besonders an der Innenseite. Mucro breit fast elliptisch. Entweder gelblich, Abdomen mit 9 braunen Längsbinden oder fast einfarbig gelb oder braunviolett. Bis 1,5 mm. **S. novemlineatus** *Tullb.*

8 Mucrones mit breiten quergerippten Lamellen 9
Mucrones ohne quergerippte Lamellen, rinnenförmig 11
Untere Klaue nahe dem Ende mit einer einfachen Borste 10

9 Untere Klaue in eine pinselförmig zerschlitzte Borste auslaufend (Fig. 117). Tibien ohne Keulenhaare. Ant. IV deutlich geringelt. Obere Klaue ohne Tunica, ohne Zahn (Fig. 117). Abdomen am Rücken mit 2 breiten blauschwarzen Längsflecken, Seiten des Abdomen mit je einer blauschwarzen Längsbinde. $^3/_4$ mm . . . . **S. penicillifer** *n. sp.*

10 Mucrones wenigstens halb so breit wie lang, an der Spitze nicht mit Einschnitt. Tibien mit 2—3 Keulenhaaren. Ant. IV nicht geringelt. Gelbgrün, bläulich oder violett. $^2/_3$—1 mm . . . **S. aquaticus** *Bourl.*
Mucrones höchstens $^1/_3$ so breit wie lang, an der Spitze mit Einschnitt. Tibien ohne Keulenhaare. Ant. IV nicht geringelt, Oberfläche nur schwach gewellt. Ganz rotviolett (Hauptform) oder hellviolett mit 3 dunkelvioletten Längsbinden (**var. elegantula** *Reuter).* Bis $^2/_3$ mm. **S. malmgrenii** *Tullb.*

11 Tibien ohne Keulenhaare 12
Tibien mit Keulenhaaren 14

12 Ocellen fehlend. Mucrones $^{3}/_{4}$ so lang wie die Dentes. Weiß, fein rotbraun punktirt. . . . . **S. coecus** *Tullb.*[1])
Ocellen vorhanden. Körperfarbe nicht weiß mit braunen Punkten 13

13 Ant. IV nicht geringelt. Obere Klaue ohne Tunica und ohne Zahn. Dentes divergent. Mucrones convergent, ungezähnt. Violett. $^{3}/_{4}$ mm. **S. violaceus** *Reuter.*
Ant. IV geringelt. Obere Klaue mit Tunica. Mucrones kurz, gezähnt. Schwarz. 1 mm . . . . **S. lubbockii** *Tullb.*

14 Ant. IV nicht deutlich geringelt 15
Ant. IV deutlich geringelt. 21

15 Abdomen ganz schwarz oder schwarzbraun[2]) bis violett oder dunkelgrün. 16
Abdomen gelb oder braungelb, mit braunen oder schwarzen Längsbinden oder ohne solche. (Die Längsbinden können sich soweit ausdehnen, daß das Tier am Rücken ganz schwarz ist. Dann aber sind die Ränder der Mucrones nie gezähnt) 19

16 Kopf schwarz, nur je eine Papille an der Innenseite der Augenflecken weiss. Obere Klaue ohne Tunica. Ränder der Mucrones gezähnt. Ganz junge Tiere weiß oder grau. $^{2}/_{3}$ mm. . . . . **S. niger** *Lubb.*
Ein größerer Teil des Kopfes hell gefärbt 17

17 Kopf oben hinter den Augen schwarz oder violett, sonst im wesentlichen gelblich oder weiß 18
Kopf schwarzbraun, ein quadratischer Fleck zwischen den Augen weiß. Obere Klaue ohne Tunica. $^{2}/_{3}$ mm . . . . **S. albifrons** *Tullb.*

18 Abdomen oben schwarz. Mucrones ungezähnt. Obere Klaue ohne Tunica. Antennen kurz. $^{2}/_{3}$ mm . . . . **S. igniceps** *Reuter*
Abdomen oben dunkelgrün mit einigen violetten Flecken. Obere Klaue ohne Tunica. Ränder der Mucrones ungezähnt. 0,5—0,8 mm. **S. rex** *Uzel.*

19 Rücken ohne dunkle Längsbinden. Braungelb, Kopf heller. 1 mm. **S. aureus** *Lubb.*
Rücken mit dunklen Längsbinden (oder ganz schwarz). 20

20 Nur der Rücken mit 2 dunkelbraunen Längsbinden. Obere Klaue ohne Tunica. 1 mm. . . . . **S. bilineatus** *Bourl.*
Außer den 2 Rückenbinden noch an jeder Seite eine dunkelbraune Längsbinde. Obere Klaue ohne Tunica. Mucrones mit ungezähnten Rändern. Variirt mit ganz schwarzem Rücken. $^{2}/_{3}$ mm. **S. quadrilineatus** *Tullb.*

---

[1]) Während des Druckes dieser Arbeit fand ich ein Exemplar dieser bisher nur in Schweden gefundenen Art in Hamburg unter einem Blumentopf.

[2]) Ganz junge Tiere weiß oder grau.

21 Grundfarbe gelb 22
Grundfarbe dunkler, blaugrün bis blauschwarz 23

22 Ganz gelb, Ant. IV. hell violett. Obere Klaue ohne Tunica. Ränder der Mucrones glatt. $^{1}/_{2}$ mm . . . . **S. luteus** *Lubb.*
Abdomen oben mit 2 großen hinter einander liegenden schwarzen Flecken, zwischen ihnen eine gelbe Querbinde. $^{1}/_{2}$ mm . . . . **S. cinctus** *Tullb.*

23 Mucro, von der Seite gesehen, sichelförmig gekrümmt. Obere Klaue ohne Tunica. Blauschwarz, ein quadratischer Fleck zwischen den Augenflecken weiß. $^{2}/_{3}$ mm . . . . **S. tullbergi** *Reuter.*
Mucro nicht sichelförmig gekrümmt 24

24 Der blauschwaze Kopf zwischen den Augenflecken mit undeutlich begrenztem, fast rechteckigem, hellviolettem Fleck. Am Hinterende eines jeden Augenflecks eine weiße kreisrunde Papille. Abdomen oben gleichmäßig blauschwarz. Antennen und Beine violett. Obere Klaue ohne Tunica. Ränder der Mucrones nicht gezähnt. 1.3 mm . . . . . **S. atratus** *n. sp.*
Kopf ohne solche Zeichnung 25

25 Schwarzbraun bis violett. Antennen und Tibien gelblich. Obere Klaue ohne Tunica. $^{2}/_{3}$ mm . . . . **S. pallipes** *Lubb.*
Gelbgrün oder blaugrün bis dunkelviolett. Abdomen oben mit rotvioletten oder gelben Punkten und Strichen. Blau „bereift". Zwischen den Augen ein brauner Fleck. An der Innenseite der Augenflecken je ein hellgelber Fleck. Obere Klaue ohne Tunica. 1 mm. **S. pruinosus** *Tullb.* (= **S. frontalis** *Uzel*).

66. S. fuscus *(L).*

Es sind folgende Formen bekannt:

1) Hauptform: Gelbbraun bis violett, glänzend. Dentes oben mit sehr langen Keulenhaaren.
2) var. purpurascens *Reuter:* Violett oder blau. Dentes ohne Keulenhaare. (Wohl als Art aufzufassen.)
3) var. ornata *Uzel:* Kopf gelbrot. Die schwarzen Augenflecke gelb umrandet. Großes Abdominalsegment oben dunkelviolett, in der Mitte mit einem gelbroten Fleck, der so lang ist wie das Abdominalsegment. Kleines Abdominalsegment weißlich. Ant. I gelbrot, II, III und IV violett.

Von diesen Formen ist mir nur die Hauptform bekannt. Sie findet sich häufig im Walde, besonders an Holz- und Rindenstücken auf dem Boden bei Hamburg, Bremen, Kiel und Berlin.

67. S. viridis *(L.).*

Diese Art ist sehr variabel. Aus Nord- und Mitteleuropa sind bis jetzt folgende Formen bekannt:

1) Hauptform: Gelbgrün mit bräunlicher Fleckenzeichnung bis braun. Mit schwarzen Flecken (Analflecken) auf dem Endsegment.

2) var. cinereoviridis *Tullb.:* Graugrün oder grünlich gelb. Analflecke fehlend.
3) var. nigromaculata *Tullb.:* Gelblich oder grünlichgelb mit unregelmäßigen braunen bis schwarzen Flecken an der Oberseite des Kopfes und den Seiten des Abdomen und mit 2 oder 3 hintereinander liegenden braunschwarzen Analflecken. — Die braune Zeichnung des Abdomen kann so schwach sein, daß sie nur bei genauem Zusehen bemerkt wird, kann aber auch sehr auffallend werden. Die Analflecke sind immer vorhanden.
4) var. dorsovittata *Reuter:* Weiß. Großes Abdominalsegment mit 2 nach vorn divergirenden tiefschwarzen Punktreihen. Zwei hinter einander liegende Analflecke vorhanden.
5) var. speciosa *Schött:* Grüngelb. Großes Abdominalsegment mit 2 nach vorn divergirenden Reihen hellgelber warzenförmig erhöhter Flecke. Zwei hinter einander liegende Analflecke vorhanden, der hintere manchmal in 2 geteilt.
6) var. tripunctata *Reuter:* Gelblich weiß bis graugrün. Kleines Abdominalsegment mit 3 neben einander liegenden Analflecken.

Dazu kommt nunmehr noch eine neue Varietät:

7) var. multipunctata *nov. var.:* Unterseite grünlich, manchmal auch die Oberseite. Meistens aber ist an der Oberseite die grünliche Grundfarbe durch eine hellbraunrote Farbe verdrängt, in welche zahlreiche kleine dunkelbraune oder schwarze Flecke eingestreut sind (Fig 6).

Von diesen Formen sind mir nur die Varietäten cinereoviridis, nigromaculata und multipunctata aus unserem Gebiete bekannt geworden.

Die var. cinereoviridis fand sich bei Bremen und Hamburg (zwischen Gräsern und krautigen Pflanzen, gelegentlich auch an Holzstücken), sowie auf Borkum. Sie ist bei uns die gewöhnlichste Form.

Die var. nigromaculata kenne ich von Hamburg (zwischen Gräsern), Borkum (im Flutgenist, an der Düne, unter Rinde alter Pfähle) und Berlin.

Die schöne var. multipunctata ist in 7 Exemplaren von Herrn *Tetens* bei Charlottenburg erbeutet (3. September 1889).

68. S. flaviceps *Tullb.*

Die schwarzbraune mit ganz gelblichem Kopfe versehene Hauptform ist bei uns noch nicht gefunden. Die var. fennica *Reuter* aber, deren Kopf nur vorn gelblich, sonst aber schwarzbraun ist (wie der übrige Körper) habe ich mehrfach in Langenfelde bei Hamburg im Grase beobachtet.

69. S. novemlineatus *Tullb.*

Folgende Formen sind bekannt:

1) Hauptform: Gelblich. Abdomen mit 2 braunen und 7 schwarzen, Kopf mit 3 braunen und 2 schwarzen Längsbinden.
2) var. insignis *Reuter:* Gelb, ohne Längsbinden. Großes Abdominalsegment besonders hinten braungelb, ebenso eine Binde zwischen den Augenflecken.
3) var. pilosicauda *Reuter:* Braunviolett, ohne Längsbinden. Nur die Hauptform habe ich beobachtet. Ich fand ein Exemplar derselben auf dem Eppendorfer Moore bei Hamburg (9. August 1895).

70. S. aquaticus *Bourl.*

Die Formen dieser Art sind:

1) Hauptform: Gelbgrün, an der Stirn ein schwarzer Fleck.
2) var. viridula *Reuter:* Bläulich gelb, Antennen und Beine violett.
3) var. levanderi *Reuter:* Ganz violett.

Die Hauptform fand sich auf Borkum (auf einem Tümpel am Deich) und bei Bremen (Vegesack, an einem kleinen Teich, September 1885).

71. S. penicillifer *n. sp.*

Grundfarbe gelblich. Abdomen oben mit 2 breiten, blauschwarzen Längsflecken. Seiten des Abdomen mit je einer blauschwarzen Längsbinde. Diese blauschwarze Farbe breitet sich auch über das ganze kleine Abdominalsegment aus. Auf dem Thorax bildet eine verwaschen graublaue Sprenkelung an der Insertion der Beine eine Fortsetzung der Seitenbinden des Abdomen. Beine, Manubrium, Dens und medianer Teil des Mucro graublau. Zwischen den Antennen ein blauschwarzer Fleck. Ocellen auf schwarzem Fleck. Antennen hell violett, wenigstens Ant. II, III und IV. — Antennen viel länger als der Kopf. Ant. IV geringelt, aus etwa 7 Ringen bestehend (Fig. 7). Obere Klaue schmal, ohne Zahn, anscheinend ohne Tunica (Fig. 117). Untere Klaue in einen pinselförmig zerschlitzten Fortsatz auslaufend, welcher das Ende der oberen Klaue weit überragt (Fig. 117). Keulenhaare fehlen den Tibien. Die Dentes sind etwa 3 mal so lang wie die Mucrones (Fig. 119). Mucro breit lanzettlich, mit hyalinen Rändern; der dorsale Rand breit, mit etwa 11—12 deutlichen Rippen, der ventrale schmal mit undeutlichen Rippen (Fig. 118). Länge $^3/_4$ mm.

Infolge der Beschaffenheit der Mucrones steht die Art S. aquaticus und S. malmgrenii nahe. Doch steht die Breite des Mucro in der Mitte zwischen der Breite bei den eben genannten Arten. Unterschieden ist S. penicillifer von jenen aber besonders durch die Ringelung von Ant. IV, die Gestaltung der unteren Klaue und die Zeichnung.

Von dieser interessanten Art sammelte Herr *Poppe* in Vegesack bei Bremen an einem kleinen Teich 3 Exemplare (September 1885).

72. S. lubbockii *Tullb.*

(= S. poppei *Reuter*).

Mir liegen 9 von Herrn *Poppe* bei Bremen gesammelte Exemplare vor, welche *Reuter* als S. poppei beschrieben hat.

73. S. niger *Lubb.*

Die Art ist mehrfach und stets in vielen Exemplaren bei Hamburg unter Blumentöpfen beobachtet. Ganz junge Tiere sind weiß oder grau. Bei ihnen habe ich keine Keulenhaare an den Tibien finden können.

74. S. bilineatus *Bourl.*

Diese Art ist von Herrn *Poppe* bei Bremen in Blüten von Pedicularis silvatica gefunden und von mir in vielen Exemplaren auf dem Eppendorfer Moor bei Hamburg an trockenen mit Calluna vulgaris bewachsenen Stellen durch Streifen mit dem Netz erbeutet.

75. S. quadrilineatus *Tullb.*

Man unterscheidet folgende Formen:

1. Hauptform: Grundfarbe gelblich. Abdomen mit 4 braunschwarzen Längsbinden von verschieden starker Ausdehnuug.
2. var. ochropus *Reuter:* Schwarz, Beine und Furcula weiß. — Diese Varietät ähnelt S. niger. Die Beine von S. niger sind jedoch dunkel und die Ränder der Mucrones gezähnt.

Mir liegen viele bei Vegesack (Auewiesen) gesammelte Exemplare vor, von denen 2 wohl zur var. ochropus zu rechnen sind.

76. S. luteus *Lubb.*

Die Art fand sich zahlreich bei Bremen, Hamburg (zwischen Gräsern und krautigen Pflanzen, auf feuchten Wiesen) und auf Borkum (Außenweide.)

77. S. atratus *n. sp.*

Blauschwarz; Antennen und Beine etwas heller. Unterseite weißlich. Furcula bläulich. Augen auf schwarzem Fleck. Zwischenraum zwischen den Augenflecken hellviolett (ein fast quadratischer Fleck). Am Hinterrande eines jeden Augenflecks eine weiße kreisrunde Papille. Mucrones zugespitzt, schmal, nicht gezähnt. Obere Klaue mit 1 kleinen Zahn an der Innenseite. Untere Klaue weit kürzer als die obere, ohne eigentlichen Fadenanhang. Keulenhaare an den Dentes fehlend, an jeder Titia 2—3 Körper ziemlich gleichmäßig behaart, ohne besonders lange Borsten. Länge 1,3 mm.

Die Art steht S. pallipes und S. pruinosus nahe, sie unterscheidet sich von beiden aber durch die Zeichnung des Kopfes. Die Kopfzeichnung ist bei dem einzigen mir vorliegenden Exemplar sehr deutlich ausgeprägt.

Sollte sie sich nicht constant erweisen, so würde man die Art wohl mit S. pallipes zu vereinigen haben.

Das erwähnte einzige Individum wurde von Herrn *Tetens* bei Berlin gesammelt. (September 1889).

78. S. pallipes *Lubb.*

In der Sammlung des Herrn *Poppe* finden sich 2 Exemplare, welche derselbe an Eichen im Bürgerpark zu Bremen erbeutete (Juni 1884).

Nachschrift: Da während des Druckes dieser Arbeit noch 2 Arten, Sira nigromaculata und Sminthurus coecus sich bei Hamburg fanden, so erhöht sich die Zahl der Arten (die Varietäten nicht gerechnet) nunmehr auf **80.**

Tafelerklärung.[1])

Tafel I.

Fig. 1. **Entomobrya** multifasciata *Tullb.*, von der Seite.
„ 2. E. multifasciata *Tullb.* (helle Form), von oben.
„ 3. E. muscorum *Tullb.*, von der Seite.
„ 4. E. muscorum *Tullb.*, von oben.
„ 5. E. orcheselloides *n. sp.*, von der Seite.
„ 6. **Sminthurus** viridis, var. multipunctata *n. v.*, von oben.
„ 7. S. penicillifer *n. sp.*, von der Seite.
„ 8. S. atratus *n. sp.*, Kopf von oben.

Tafel II.

Fig. 9. **Neanura** muscorum. Hinterleibsende von unten.
„ 10. **Aphorura** armata. Pseudocelle.
„ 11. A. armata. Antennalorgan.
„ 12. A. armata. Verteilung der Pseudocellen.
„ 13. A. tuberculata. Fuß (nach *Moniez*).
„ 14. A. tuberculata. Hinterleibsende von der Seite (nach *Moniez*).
„ 15. A. neglecta *n. sp.*, Postantennalorgan.
„ 16. A. neglecta *n. sp.* Fuß, a) des ersten Paares, b) des zweiten Paares.
„ 17. A. inermis. Antennalorgan.
„ 18. A. inermis. Postantennalorgan.
„ 19. A. inermis. Kopf von oben.
„ 20. A. inermis. Fuß.
„ 21. A. inermis. Hautkörner, um die Größenverhältnisse zu zeigen; a) vom Kopf, b) vom Abdomen.
„ 22. **Anurida** maritima. Postantennalorgan nebst einer Ocelle (nach *Schött*).
„ 23. A. tullbergi. Postantennalorgan nebst 2 Ocellen (nach *Schött*).
Fig. 24. **Achorutes** viaticus. Augenfleck nebst dreieckiger Grube für das Postantennalorgan.
„ 25. A. viaticus. Postantennalorgan, nach Einwirkung von Kalilauge.
„ 26. A. manubrialis. Postantennalorgan.
„ 27. A. manubrialis. Postantennalorgan, nach Einwirkung von Kalilauge.
„ 28. A. manubrialis. Postantennalorgan, nach Einwirkung von Kalilauge.
„ 29. A. manubrialis. Ein Hautkorn, bei derselben Vergrößerung, gezeichnet wie Fig. 27.
„ 30. A. schneideri *n. sp.*, Postantennalorgan.
„ 31. A. armatus. Postantennalorgan, nach Einwirkung von Kalilauge.
„ 32. A. purpurascens. Postantennalorgan, nach Einwirkung von Kalilauge.
„ 33. A. purpurascens. Postantennalorgan, nach Einwirkung von Kalilauge.
„ 34. **Schöttella** corticicola *n. sp.*, Postantennalorgan.
„ 35. S. parvula *n. sp.*, Postantennalorgan nebst einer Ocelle.
„ 36. S. poppei *n. sp.*, Postantennalorgan.
„ 37. **Tetrodontophora**. Hinterleibsende von unten.
„ 38. **Podura** aquatica. Furca (nach *Tullberg*).
„ 39. **Xenylla** brevicauda. Furca (nach *Tullberg*).
„ 40. X. longispina. Dens und Mucro von der Seite (nach *Uzel*).

[1]) Alle Mucrones sind, wenn nicht das Gegenteil bemerkt ist, von der Seite abgebildet. Ein Pfeil bedeutet immer Richtung und Lage der Medianebene des Kopfes.

Fig. 41. X. maritima. Dentes von oben.
„ 42. X. maritima. Dens von der Seite.
„ 43. X. humicola. Dentes von oben
„ 44. **Achorutes** longispinus. Hinterleibsende von der Seite.
„ 45. A. longispinus. Mucro (nach *Tullberg*).
„ 46. A. armatus. Mucro.

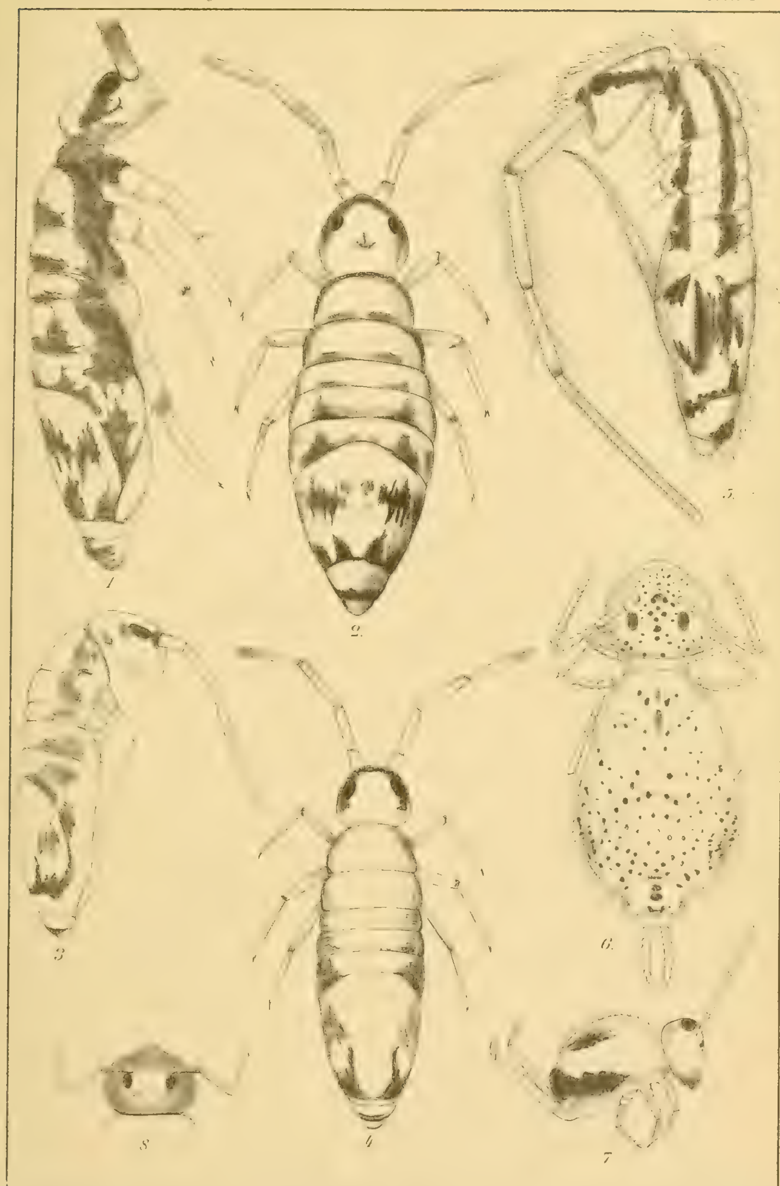
Tafel III.

Fig. 47. **Achorutes** viaticus. Fuß.
„ 48. A. viaticus. Mucro.
„ 49. A. schneideri *n. sp.* Mucro.
„ 50. A. socialis. Dens und Mucro (nach *Uzel*).
„ 51. A. spinifer *n. sp.* Dens und Mucro.
„ 52. A. sigillatus. Mucro, a. von oben, b. von der Seite (nach *Uzel*).
„ 53. A. navicularis. Dens und Mucro von der Seite.
„ 54. A. purpurascens. Mucro.
„ 55. A. purpurascens. Furca.
„ 56. A. purpurascens. Hinterleibsende von oben.
„ 57. A. schötti. Fuß.
„ 58. A. manubrialis. Behaarung des Rückens, a. von der Seite, b. von oben gesehen, (Hinterleibsende).
„ 59. A. viaticus. Behaarung des Rückens, von der Seite.
„ 60. A. armatus. Behaarung des Rückens, a. von der Seite, b. von oben gesehen (Hinterleibsende).
„ 61. **Schöttella** parvula *n. sp.* Dens und Mucro von der Seite.
„ 62. S. corticicola *n. sp.* Dens und Mucro von der Seite.
„ 63. S. poppei *n. sp.* Furca von der Seite.
„ 64. S. poppei *n. sp.* Mucro.
„ 65. **Isotoma** minor *n. sp.* Mucro.
„ 66. I. schötti. Furca von oben.
„ 67. I. crassicauda. Mucro, a. von der Seite, b. von oben (nach *Schött*).
„ 68. I. schötti. Mucro.
„ 69. I. minuta. Mucro (nach *Schött*).
„ 70. I. clavata. Mucro (nach *Schött*).
„ 71. I. quadrioculata. Ocellen und Postantennalorgan.
Fig. 72. I. sexoculata. Ocellen und Postantennalorgan.
„ 73. I. bidenticulata. Mucro (nach *Schött*).
„ 74. I. maritima. Mucro (nach *Schött*).
„ 75. I. tridenticulata *n. sp.* Mucro, a. von außen, b. von innen.
„ 76. I. tridenticulata *n. sp.* Postantennalorgan nebst einer Ocelle.
„ 77. I. nivea *n. sp.* Ocellen und Postantennalorgan.
„ 78. I. nivea *n. sp.* Mucro.
„ 79. I. tigrina. Mucro (nach *Schött*).
„ 80. I. viridis. Mucro.
„ 81. I. notabilis *n. sp.* Augenfleck und Postantennalorgan (Zahl der Ocellen nicht festgestellt).
„ 82. I. palustris. Mucro.
„ 83. I. palliceps. Mucro (nach *Uzel*).
„ 84. I. hiemalis. Mucro (nach *Schött*).
„ 85. I. olivacea. Mucro (nach *Schött*).
„ 86. I. violacea. Mucro (nach *Schött*).
„ 87. I. grisescens *n. sp.* Mucro.
„ 88. I. longidens *n. sp.* Mucro, a. von innen, b. von außen.

Tafel IV.

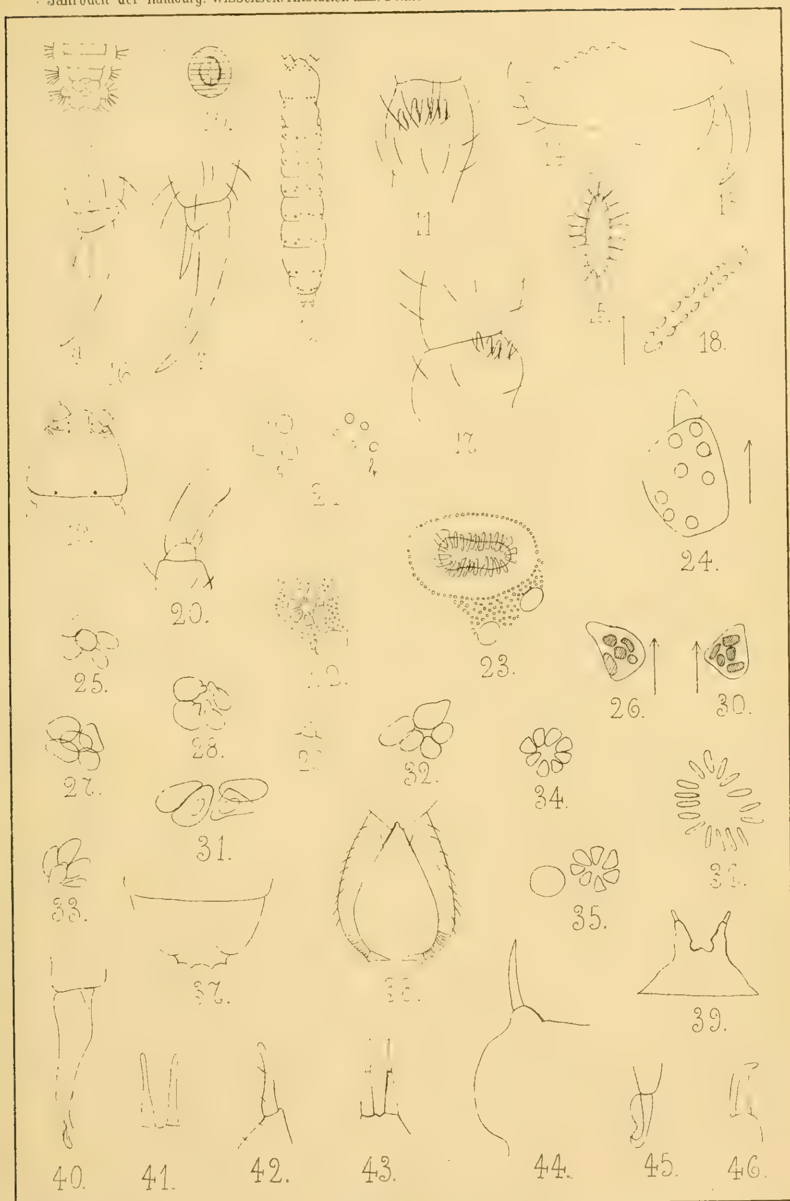
Fig. 89. **Isotoma** longidens *n. sp.* Furca, von der Seite.
„ 90. I longidens *n. sp.* Ocellen und Postantennalorgan.
„ 91. I. cinerea. Mucro (nach *Schött*).
„ 92. I. sensibilis. Mucro (a. nach *Schött*, b. nach *Reuter*).
„ 93. I. dubia. Mucro (nach *Reuter*).
„ 94. I. reuteri. Mucro (nach *Schött*).
„ 95. I. denticulata *n. sp.* Mucro.
„ 96. I. denticulata *n. sp.* Fuß.
„ 97. I. monstrosa *n. sp.* Mucro von der Seite; a. linker Mucro von innen, b. rechter Mucro von außen.
„ 98. I. monstrosa *n. sp.* Rechter und linker Mucro von oben.
„ 99. I. monstrosa *n. sp.* Ocellen und Postantennalorgan.
„ 100. Isotoma. Gewimperte Spitzborste.
„ 101. **Keulenhaare;** a. von Isotoma. b. von Entomobrya.
„ 102. **Sinella.** Keulenborste.
„ 103. **Sinella** höfti *n. sp.* Fuß.

Fig. 104. S. höfti *n. sp.* Obere Klaue, stark gequetscht.
„ 105. S. höfti *n. sp.* Ende des Dens nebst Mucro, v. d. Seite.
„ 106. **Orchesella.** Antenne.
„ 107. **Templetonia.** Antenne.
„ 108. **Cyphoderus** albinos. Dens mit Schuppen nebst Mucro (nach *Tullberg*).
„ 109. **Lepidocyrtus** lanuginosus. Kopf und Th. II (nach *Tullberg*).
„ 110. L. paradoxus. Kopf und Th. II.
„ 111. **Tomocerus** vulgaris. Antenne (nach *Tullberg*).
„ 112. T. vulgaris. Furca, von oben (nach *Tullberg*).
„ 113. **Entomobrya** orchesellоides *n. sp.* Fuß.
„ 114. E. orchesellоides *n. sp.* Mucro und Ende des Dens mit Borsten.
Fig. 115. E. orchesellоides *n. sp.* Ocellen.
„ 116. E. orchesellоides *n. sp.* Basis von Ant. I.
„ 117. **Sminthurus** penicillifer *n. sp.* Fuß.
„ 118. S. penicillifer *n. sp.* Mucro.
„ 119. S. penicillifer *n. sp.* Furca von der Seite.
„ 120. S. atratus *n. sp.* Fuß.
„ 121. S. albifrons. Antenne (nach *Tullberg*).
„ 122. S. viridis. Antenne (nach *Tullberg*).
„ 123. S. viridis. Fuß (nach *Tullberg*).
„ 124. S. fuscus. Fuß (nach *Tullberg*).
„ 125. **Papirius** ater. Antenne (nach *Tullberg*).
„ 126. P. ater. Fuß (nach *Tullberg*).
„ 127. P. flavosignatus. Fuß (nach *Tullberg*).



Autor del. Druck v. C. L. Kuncke Söhne E. Stender lith

Schäffer, Collembola.



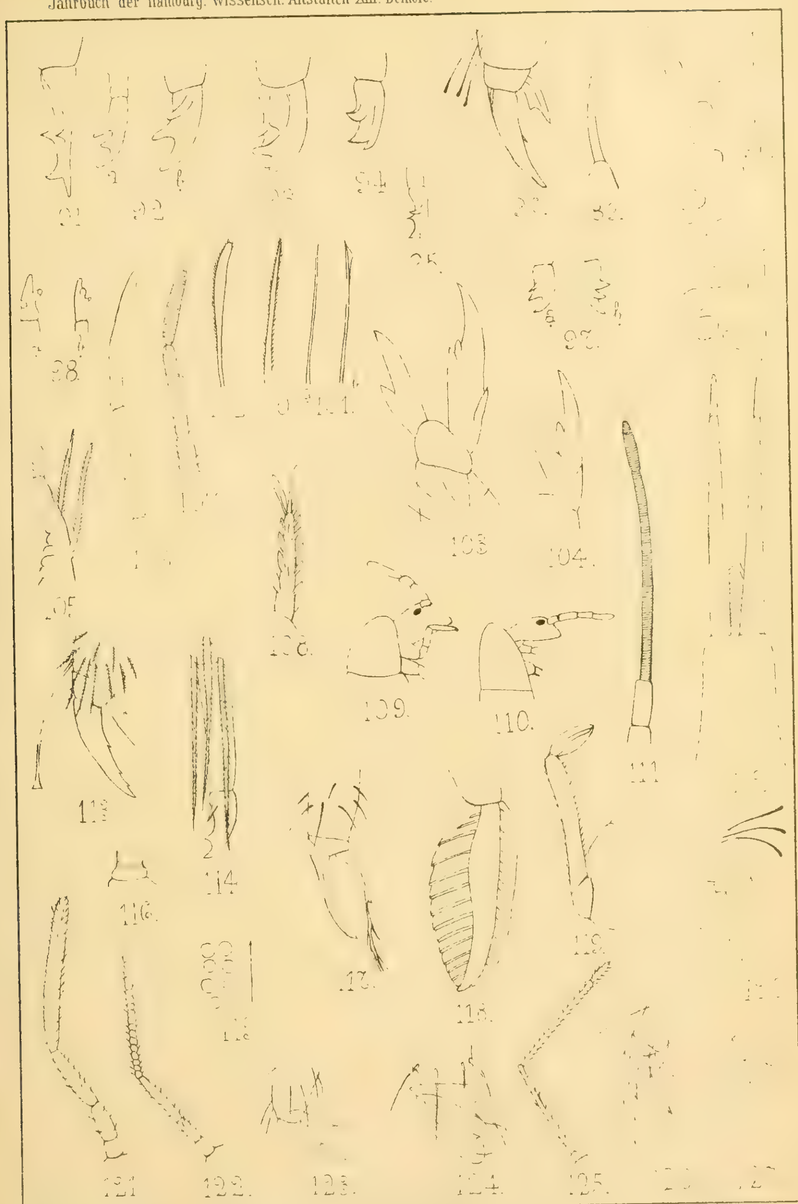
Autor del. Druck v. C. L. Kuncke Söhne E. Stender lith.

Schäffer, Collembola.



Autor del. Druck v. C. L. Kuncke Söhne E. Slender lith.

Schäffer, Collembola.



Autor del. Druck v. C. I. Kurcke

Schäffer, Collembola

Phalangiden

aus der Umgebung Hamburgs.

Von

K. Kraepelin.

Die Phalangidenfauna Deutschlands ist niemals im Zusammenhange bearbeitet worden. Die wenigen Schriften, welche wir über die geographische Verbreitung dieser Tiere in unserm Vaterlande besitzen, beziehen sich fast ausschließlich auf das südliche Gebiet, wie die Beiträge zur Kenntnis der Opilioniden des Mittel-Rhein-Gebietes von *C. Koch*-Frankfurt a. M. (12. Ber. Offenbacher Ver. f. Naturk., 1871) und das Verzeichnis der bei Nürnberg beobachteten Arachniden von *L. Koch* (Abh. Naturw. Gesellsch. Nürnberg, Band VI, 1877). Aus dem Norden ist mir nur das Verzeichnis der bei Danzig gefundenen Arten von *Menge* (Schriften, Naturf.-Ges. Danzig, Bd. IV, 1851) bekannt geworden, dem sich die Aufzählung *Grube*'s über die Spinnenfauna Liv-, Kur- und Ehstlands (Archiv f. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurlands [2.], I. 1859), wie die Arbeiten *Thorell*'s (Ann. Mus. civ. Genova, VIII, p. 460) und *Hansen*'s (Zoologia Danica, Spindeldyr; Naturhistor. Tidsskr. 3 R. 14. B.) über schwedische, resp. dänische Phalangiden anschließen. Das weite Gebiet der norddeutschen Tiefebene von Danzig bis zum Mittel- und Niederrhein, von Schleswig bis zur Mainlinie, mit Einschluß der meisten deutschen Mittelgebirge, ist daher in Bezug auf Gliederspinnen eine völlige terra incognita, deren gründliche Erforschung gewiß nicht so bald zu erwarten steht. Als ersten Anfang derselben gebe ich im Folgenden eine Aufzählung derjenigen Formen, welche im Laufe der letzten Jahre von mir und den unsere Bestrebungen unterstützenden Freunden des Naturhistorischen Museums in der Umgebung Hamburgs gesammelt sind. Vorangestellt habe ich diesem Verzeichnis kurze Bestimmungstabellen, um auch andern Sammlern, denen die Litteratur nicht in größerem Umfange zu Gebote steht, die Möglichheit einer halbwegs sicheren Bestimmung ihrer Funde zu gewähren.

Daß die Zahl der bei uns heimischen Phalangiden eine nicht allzu große sein werde, ließ sich von vornherein erwarten. *Thorell* giebt für ganz Schweden 11, *Hansen* für Dänemark 14, *Menge* für Danzig 16, *Carpenter* und *Evans* für Irland wie für Schottland 14, *O. P. Cambridge* für ganz England 22 Arten an, und es war daher anzunehmen, daß die Artenzahl der Hamburger Fauna selbst nach gründlichster Erforschung des Gebietes anderthalb Dutzend kaum erreichen werde. Um so freudiger war ich daher überrascht, als schon nach nur zweijährigem Sammeln nicht weniger als 21 Arten in unserer Umgebung nachgewiesen werden konnten, denen voraussichtlich noch einige andere, in den Nachbarländern bereits beobachtete sich anschließen werden. Auf einige dieser letzteren ist in den folgenden Bestimmungstabellen kurz hingewiesen, um die Aufmerksamkeit auf sie zu lenken; eine eingehendere Berücksichtigung aller bisher aus

Deutschland beschriebenen Formen konnte aber leider aus Mangel an typischen Exemplaren namentlich der vielen von *C. Koch* aufgestellten Arten nicht stattfinden.

Von den 3 Unterordnungen der Opiliones, wie sie *Simon* in seinen „Arachnides de France" unterscheidet, dürfte nur die dritte, die der Opiliones Plagiostethi, für Norddeutschland in Betracht kommen. Dieselbe gliedert sich in die 4 Familien der Phalangiden, Ischyropsaliden, Nemastomiden und Troguliden, von denen nur diejenige der Ischyropsaliden bisher nicht bei Hamburg (wohl aber in Dänemark) vertreten ist. Die Unterschiede dieser Familie ergeben sich aus folgender Tabelle:

1 { Tarsenendglied der Maxillen länger als die Tibia, mit deutlicher Endklaue. Coxen der Beine beweglich, wenn auch dicht aneinander liegend. Maxillarlobus des II. Beinpaares groß, frei. Echte Weberknechte. I. Fam. **Phalangiidae.**
Tarsenendglied der Maxillen kürzer als die Tibia, ohne Endklaue. Coxen unbeweglich, mit einander verwachsen. Maxillarloben des II. Beinpaares klein oder fehlend. Körper meist wanzen- oder milbenartig 2

2 { Augenhügel vom Stirnrand etwas entfernt; dieser gerade abgestutzt. Coxen der Beine an den Seiten meist creneliert, nicht völlig verschmolzen 3
Augenhügel unmittelbar am Stirnrand und vor demselben in zwei zapfenförmige, mit langen Röhren besetzte oder zu einem Ringe zusammenschließende Lamellen verlängert, welche im letzteren Falle fast wie eine runde Kopfplatte die Mandibeln verdecken. Coxen der Beine völlig verschmolzen . . . . IV. Fam. **Trogulidae.**

3 { Mandibeln sehr groß, viel länger als der ganze Körper. Cephalothorax mit Seitenporen . . . . II. Fam. **Ischyropsalidae**[1]).
Mandibeln klein, viel kürzer als der Körper. Cephalothorax ohne Seitenporen . . . . III. Fam. **Nemastomatidae.**

I. Familie **Phalangiidae.**

Hierher gehört die große Mehrzahl der heimischen Opilionen. Die Abgrenzung der Gattungen ist noch sehr schwankend. Die folgende Bestimmungstabelle schließt sich im Wesentlichen der Auffassung *Simon*'s in seinen „Arachnides de France" an, unter Beibehaltung des von *Thorell* aufgestellten Genus Mitopus und Aufgabe der ungenügend charakterisierten Gattung Oligolophus C. Koch-Frankfurt a. M., deren Arten unter Mitopus und Acantolophus verteilt sind.

---

[1]) Bisher nicht im Gebiete gefunden. Die einzige Art, welche bisher in Deutschland beobachtet wurde, ist Ischyropsalis Helwigi Panzer (Sachsen, Bayern, Niederfranken, Düsseldorf, Odenwald).

1 Cephalothorax vorn in der Mitte des Stirnrandes ohne deutlicher ausgeprägte, aufrechte Dornen, höchstens die ganze Region vor dem Augenhügel mit kleinen, wenig regelmäßigen oder in der Längsrichtung gereihten Dörnchen besetzt 2

Cephalothorax vorn in der Mitte des Stirnrandes mit 1, 3 oder mehreren aufrechten Dornen, die sich durch ihre Länge und regelmäßige Anordnung von etwaigen sonstigen Dörnchen der Stirnfläche abheben 5

2 Grundglied der Mandibeln unterseits am Grunde mit einem spitzen abstehenden Höcker 3

Grundglied der Mandibeln unterseits am Grunde ohne Höcker, kaum etwas buckelig 4

3 Augenhügel glatt oder fast glatt. Tibia des II. Beinpaares mit falschen Gelenken. Endklaue der Maxillen gezähnt. Oberfläche des Körpers glatt. Beine sehr lang. Körper eiförmig . . . **1. Liobunum** *C. Koch.*

Augenhügel bedornt oder höckerig. Tibien des II. Beinpaares ohne falsche Gelenke. Endklaue ungezähnt. Oberfläche des Körpers mehr oder weniger mit Knötchen besetzt. Beine mäßig lang **2. Mitopus** *Thor.*

4 Patella der Maxillen einfach, oder am Ende innenseits nur in einen kurzen seitlichen Fortsatz ausgezogen, meist ohne dichte Borstenbürste. Augenhügel mäßig groß, zwischen ihm und dem Stirnrande meist kleine Dörnchen . . . . **3. Phalangium** *L.*

Patella und oft auch die Tibia der Maxillen am Ende innenseits in einen deutlichen, langen, dicht bürstenhaarigen Fortsatz ausgezogen. Augenhügel sehr groß, dem Stirnrande näher, als sein Längsdurchmesser, an den Seitenrändern dicht creneliert. Zwischen Augenhügel und Stirnrand eine glatte Fläche . . . . **4. Platybunus** *C. Koch.*

5 Patella und Tibia der Maxillen am Ende innen in seitliche lange Fortsätze ausgezogen. Am Stirnrande nur ein einziges schlankes Dörnchen. Augenhügel sehr groß, dem Stirnrande um die Hälfte näher, als sein Längsmesser, mit riesigen Stacheln besetzt. Grundglied der Mandibeln unterseits am Grunde ohne Höcker . . . . **5. Megabunus**[1] *Meade.*

Höchstens die Patella, nicht aber die Tibia der Maxillen am Ende in einen Seitenlobus ausgezogen. 3 (selten 7) Dornen in einer Reihe am vorderen Stirnrande, von denen die zwei seitlichen zuweilen allerdings nur kurz buckelförmig sind. Augenhügel mäßig groß, vom Stirnrande entfernter, als sein Längsmesser. Grundglied der Mandibeln unterseits am Grunde mit deutlichem Höcker oder kleinem Tuberkel.
6. Acantholophus *C. Koch.*

---

[1]) Noch nicht im Gebiete gefunden. Die Art M. diadema Fabr. aber in Großbritannien verbreitet, auch in Norwegen.

1. Gattung **Liobunum** *C. Koch* (1839).

Von dieser Gattung finden sich 3 Arten im Gebiet, die leicht durch die Farbe der Trochanteren und der Augenhügel zu unterscheiden sind.

1 { Trochanteren der Beine deutlich schwarz oder braun gefleckt. Abdomen der Männchen oberseits gelbrot, der Weibchen hell, mehr oder weniger schwarzbraun marmoriert 2
Trochanteren der Beine einfarbig gelbweiß. Abdomen der Männchen oberseits ganz schwarzbraun, wie das der Weibchen. 3. **L. rupestre** *Herbst.*

2 { Augenhügel weiß, mit einem schwarzen Strich in der Medianlinie. Coxen der Beine beim Männchen nur an den Rändern von I und II mit Körnchenreihe .... 1. **L. Blackwalli** *Meade.*
Augenhügel in der Mitte weiß, ohne schwarzen Mittelstreif. Coxen aller Beine beim Männchen am Rande mit Körnchenreihe.
2. **L. rotundum** *Latr.*

1. Liobunum Blackwalli *Meade* 1862.

Meade Ann. Mag. Nat. Hist. (3) VII p. 355. — Simon Ar. France VII p. 178.

Ziemlich verbreitet, aber etwas seltener als die folgende Art, vom August bis Herbst. Es liegen mir 31 Exemplare vor von der Uhlenhorst, Steinwärder, Barmbeck, Bramfeld, Niendorf, Reitbrook, Friedrichsruh, Falkenberg b. Harburg, Eidelstedt, Oldesloe. — Auch von Dahme und Niendorf a. d. Ostsee. Etwas kleiner und zierlicher als die folgende Art.

2. Liobunum rotundum *(Latr.)* 1798.

Phalangium rot. Latr. Bull. Soc. philom. I p. 113 (1798) = Opilio **hemisphaericus** Herbst Ungefl. Ins. III p. 11 Tfl. IX Fig. 2 = Phal. **rufum** Hermann Mém. apter. p. 109 Tfl. VIII Fig. 1 (1804) = Phalangium **longipes** Hahn Ar. II. p. 70 = Leiobunum rotundum C. L. Koch Uebers. Ar. Syst. II p. 36 = Phalangium **filipes** Lucas Expl. Alg. Ar. p. 291 Tfl. XX Fig. 2 = Liobunum **fasciatum** Thor. Ann. Mus. civ. Genova (1876).

Durch das ganze Gebiet verbreitet in Gärten, Gehölzen etc., von Ende Juli bis Herbst. Die zimmtroten Männchen etwa 3,5 mm lang, die dunkelbraun gefleckten Weibchen 5—6,5 mm lang.

Exemplare, bei welchen der Augenhügel fast in ganzer Breite grauweiß und die Ränder der Coxen ohne Körnchenreihe, halte ich für noch nicht völlig erwachsene Weibchen.

3. Liobunum rupestre *(Herbst)* 1799.

Opilio rupestris Herbst Ungefl. Insecten III p. 4 Tfl. VI Fig. 1 (1799) = Leiobunum **bicolor** C. L. Koch Arach. XVI p. 56 Fig. 1538.

Diese auch in Dänemark von *Hansen* (Naturh. Tidsskr. (3) IV B p. 500) beobachtete, in den Alpen nicht seltene Art findet sich in großer Menge auf dem St. Georger Kirchhof *(Graeser* l.*)*, weniger häufig bei Barmbeck *(Timm* l.*)*, Oldesloe *(Sonder* l.*)* und an der Elbchaussée nach Blankenese *(Ehlers* l.*)*. Erwachsene Exemplare wurden von August bis Oktober beobachtet.

2. Gattung **Mitopus** *Thor.* 1876.

Phalangium auct. = Opilio Herbst = Oligolophus Sim. ad. part.

Die hierher gehörigen Formen werden von *Simon* der von *C. Koch*-Frankfurt a. M. aufgestellten Gattung Oligolophus zugeteilt, wie ich glaube, mit Unrecht. Mag man die Stirndornen immerhin als ein verhältnismäßig unwesentliches Merkmal ansehen, so ist es doch mindestens ebenso gut zur generischen Trennung verwertbar, als etwa der Grundhöcker am Basalgliede der Mandibeln oder die falschen Gelenke der Metatarsen, während andererseits die von *Simon* (Ar. France VII, p. 172) auf Grund des größeren oder kleineren Augenhügels versuchte Abtrennung der Gattungen Oligolophus und Acantholophus gewiß nicht befriedigen kann. Ich halte daher die Gattung Oligolophus für durchaus unberechtigt und fasse die Gattung Acantholophus in dem schon von *Hansen* (l. c. p. 508) angenommenen weiteren Sinne (d. h. mit Einschluß der Oligolophusarten *C. Koch*'s-Frankfurt a. M.), während ich für den Rest der *Simon*'schen Oligolophusarten, welche der Stirndornen entbehren, und nicht randständige Drüsenöffnungen haben, die *Thorell*'sche Gattung Mitopus beibehalte.

Nur eine Art ist im Gebiete verbreitet.

1. **Mitopus morio** *(Fabr.)* 1779.

Phalangium morio Fabr. Reis. Norw. p. 340 = Opilio **grossipes** Herbst Ungefl. Insekten III p. 1 Tfl. VI Fig. 1 = Phal. **urnigerum** Hammer in Hermann Mém. apt. p. 110 Tfl. IX Fig. 2—3 = Phal. **opilio** Hahn Ar. II p. 67 Fig. 160 = Opilio **lucorum** C. L. Koch Ar. III p. 30 Fig. 188—189 = Mitopus morio Thor. Ann. Mus. civ. Genova VIII p. 17 = Oligolophus morio Sim. Ar. VII p. 241.

Die sehr variable Art ist überall gemein, in den Gärten der Stadt wie in Gehölzen und auf Wiesen (Steinwärder) etc.

Die von *Simon* für Mit. palliatus Latr. angegebenen Merkmale kann ich als stichhaltig nicht anerkennen, wie auch der M. cinerascens C. L. Koch nur eine Varietät darstellen dürfte. In Bezug auf erstere Form ist hervorzuheben, daß Exemplare mit runden Schenkeln der III. und IV. Beinpaare sehr häufig eine deutliche Dornenreihe an der Unterseite der Tibia des I. Beinpaares besitzen, und daß diese Dornenreihe alle Uebergänge bis zur einfachen Haarleiste erkennen läßt.

Andererseits finden sich auch im Nieder-Elbgebiete Exemplare mit deutlich vierkantigen Schenkeln der III. und IV. Beinpaare, mit und ohne Dornenreihe an der Unterseite der Tibia des I. Beinpaares, die sich von „echten" M. palliatus aus dem Riesengebirge lediglich durch die etwas geringere Ausbildung der Seitendornen der Trochanteren unterscheiden.

Die fehlende Bedornung der Femora bei M. cinerascens kann jedenfalls als ausreichendes Artmerkmal nicht angesehen werden, da mir Exemplare aus der Hamburger Fauna vorliegen, bei denen nur die Schenkel des IV. Beinpaares noch vereinzelte Dörnchen tragen, während die aller übrigen Beine einfach mit zarten Haaren besetzt sind.

3. Gattung **Phalangium** *L.* 1758.

Opilio Herbst = Cerastoma C. L. Koch ad. part.

Die sehr variablen Formen dieser Gattung sind in eine große Zahl von Arten gespalten worden, die sich aber wohl zum großen Theile nicht scharf von einander abgrenzen lassen. Die Gattung zerfällt in Hinblick auf die secundären Geschlechtscharaktere der Männchen in 2 Gruppen, die nur in Hinblick auf die geringfügigen Unterschiede der Weibchen in in dem nämlichen Genus vereinigt sind.

1 { Coxen der Beine und Unterseite des Körpers fast stets ungefleckt. Tibien der Beine sämtlich kantig. Membran unter dem Stirnrand meist mit 2 kleinen Zähnchen. Beim Männchen ist das Endglied der Mandibeln am Grunde nach oben in ein langes Horn oder einen stumpfen Höcker ausgezogen und die Maxillen sind auffallend beinartig verlängert. . . . 2
Coxen der Beine und Unterseite des Körpers stets mit rotbraunen Fleckenreihen. Tibien der drei letzten Beinpaare rundlich. Membran unter dem Stirnrande ohne Zähnchen. Mandibeln der Männchen ohne Horn, Maxillen nicht auffallend verlängert . . . . **Ph. parietinum** *de Geer.*

2 { Schenkel der Beine mit Dornenreihen besetzt. Vorderecken des Cephalothorax mit Dörnchen. Horn des Männchens groß; die Tibia seiner Maxillen zerstreut behaart, meist viel länger als die Patella. Beim Weibchen die Patella der Maxille ohne stärker vorspringende Apophyse am Ende . . . . **Ph. cornutum** *L.*
Schenkel der Beine nur behaart. Vorderecken des Cephalothorax glatt. Horn des Männchens nur ein stumpfer Höcker; die Tibia seiner Maxillen dicht behaart, kaum länger als die Patella. Beim Weibchen die Patella der Maxille mit deutlich vorspringender Apophyse am Ende der Innenseite . . . . **Ph. brevicorne** *C. Koch.*

1. **Phalangium cornutum** [1]) *L.* 1764.

Phal. **opilio** L. ♀ Fauna suec. ed. II p. 485 und Syst. nat. ed. XII t. 1 pars 2 p. 1027 = Phal. cornutum L. ♂ Syst. nat. ed. XII t. I pars 2 p. 1028

[1]) Ueber die Frage, ob Ph. cornutum L. oder Ph. opilio L. als Name der Art vorzuziehen sei, vgl. Thorell Ann. Mus. civ. Genova VIII p. 488.

= Cerastoma curvicorne C. L. Koch Uebers. Ar. Syst. II p. 30 und Ar. XVI p. 5 Fig. 1507—8 = Cerast. longipes C. Koch-Frankf. a. M. Opil. Mitt. Rhein p. 26.

Ueberall häufig in den Gärten der Stadt und der Vororte, wie auf Feldern, an Zäunen etc. des Gebietes, vom Juli bis Herbst.

2. Phalangium brevicorne *(C. L. Koch)* 1839.

Cerastoma brevicorne C. L. Koch Ar. XVI p. 10 f. 15, 11—12.

Diese der vorigen Art an Größe etwas nachstehende Form findet sich an ähnlichen Fundorten und wurde sowohl in Hamburg, wie bei Bahrenfeld, Reinbeck, Brahmfeld, Wellingsbüttel, Eidelstädt und Harburg im August und September beobachtet. Die späte Jahreszeit scheint der Annahme zu widersprechen, daß es sich um einen bloßen Jugendzustand des Ph. cornutum handele, wie wohl vermutet wurde. Andererseits muß ich den Angaben *Simon's* (Ar. France, VII, p. 199), daß die Behaarung und Länge der Maxillentibie stets ein sicheres Unterscheidungsmerkmal beider Formen bilde, entgegentreten, da mir ausgewachsene, mit bedornten Schenkeln versehene Männchen von Ph. cornutum vorliegen, deren reichlich behaarte Maxillartibien kaum länger sind, als die Patella. Die jungen, im Juni gesammelten Weibchen dieser Art entsprechen offenbar dem Phalangium canescens Meade (nec Koch), von denen dieser Autor hervorhebt (Ann. Mag. Nat. Hist. [2.], XV, p. 404), daß die Patellen der Maxillen eine stark vorspringende Apophyse am Ende des Innenrandes besitzen. Dieser Lobus ist in der That so auffallend, daß ich anfangs eine Art der Gattung Dasylobus Sim. gefunden zu haben glaubte. Inwiefern dieses Auftreten einer Apophyse bei der Gattung Phalangium geeignet ist, das Genus Dasylobus unhaltbar zu machen, wage ich nicht zu entscheiden.

3. Phalangium parietinum *de Geer* 1778.

De Geer. Mém. VII p. 166 Tfl. X f. 1—2 = Phal. Opilio Oliv. Ent. méth. VI p. 459 (1791) = Opilio parietinus Herbst Ungefl. Ins. II p. 12 Tfl. I fig. 1—2 = Opilio longipes Herbst ibid. II p. 20 Tfl. II fig. 2.

Ueberall häufig, an Häusern, in Gärten etc. der Stadt und des ganzen Gebietes vom Juli bis in den Herbst.

Das nahe verwandte und vielleicht nur als Varietät anzusprechende, aber sehr viel kleinere Phal. saxatile C. Koch ist bisher mit Sicherheit im Gebiete noch nicht gefunden worden. Als Merkmal der Männchen gelten: 1) Seitenrand des Cephalotorax ohne Dörnchen, 2) Tibien der Maxillen glatt, ohne kleine Spicula, 3) Patellen, Tibien und Metatarsen der Beinpaare II und IV völlig glatt und ohne Spicula oder Zähnchen. Beim Weibchen fehlen die Querreihen kleiner Zähnchen auf dem Abdomen und die Tibien der Beine sind leicht kantig. Das Abdomen trägt bei beiden Geschlechtern eine mediane Längsreihe weißer oder gelber Flecke.

4. Gattung Platybunus *C. Koch* 1839.

Phalangium auct. = Opilio Herbst = Platylophus C. Koch Uebers. Ar. Syst. = Megabunus Meade ad part. = Cerastoma C. Koch ad part.

Die durch den mächtigen Augenhügel und die weit vorgestreckten Apophysen der Tibia und Patella des Maxillenpaares auch im Jugendzustande leicht kenntlichen Formen dieser Gattung sind in der norddeutschen Tiefebene vielleicht nur durch eine einzige Art, den Plat. corniger Herm., vertreten, indem eine vielfach hiervon unterschiedene Form, der Pl. triangularis Herbst wahrscheinlich nur als Jugendzustand der ersteren aufzufassen ist. *Simon* (Ar. France VII, p. 224) glaubt allerdings dem Pl. triangularis eine andere geographische Verbreitung zuschreiben zu sollen, als dem Pl. corniger; die neueren Arbeiten der englischen Autoren widerlegen aber diese Ansicht, und *Hansen* (Naturhistor. Tidsskr. [3.] 14 B, p. 507) tritt auf das bestimmteste für die Auffassung des Pl. triangularis als Jugendzustand ein. Auch mir hat es nicht gelingen wollen, unter etwa 30 Exemplaren des letzteren auch nur ein einziges, zweifellos geschlechtsreifes Tier aufzufinden. Da indeß *L. Koch* (Abh. Naturhistor. Gesellsch. Nürnberg 1877, p. 179) ausdrücklich hervorhebt, daß man „fast das ganze Jahr hindurch entwickelte Tiere" dieser Art finde, so glaube ich beide Formen vorläufig noch getrennt aufführen zu sollen, zumal auch in unserm Gebiet der Pl. triangularis noch bis Ende Mai beobachtet wurde, während mir andererseits Exemplare des Pl. corniger vorliegen, die bereits im April gesammelt sind. Als Unterschiede beider Formen sind folgende hervorzuheben:

1 { Schenkel der Beine mit Dornen besetzt. Mandibeln der Männchen kurz vor der Scheere oberseits mit einem dreieckigen Aufsatz. Beine meist einfarbig, nur klein gefleckt . . . . 1. Pl. **corniger** *(Herm.)*.
Schenkel der Beine nur mit Haaren besetzt. Mandibeln der Männchen oberseits am Endgliede ohne Höcker. Beine am Ende der Glieder braun geringelt . . . . 2. Pl. **triangularis** *(Herbst)*.

1. Platybunus corniger *(Herm.)* 1804.

Phalangium cornigerum Herm. Mém. apt. p. 102 Tfl. VIII fig. 2.

Unter Laub, zwischen Gras, auf Büschen sehr häufig durch das ganze Gebiet von April bis in den Juli als eine der wenigen Phalangiden, welche im Frühling bereits im erwachsenen Zustande anzutreffen sind.

2. Platybunus triangularis *(Herbst)* 1799.

Opilio triangularis Herbst Ungefl. Ins. III p. 9, Tfl. X fig. 2 = Platybunus denticornis C. Koch Ar. XV p. 112 f. 1495.

Wie vorige durch das Gebiet verbreitet, aber wohl etwas seltener, so bei Harburg, Börnsen, Friedrichsruh, Flottbeck, Alt-Rahlstedt, Fuhlsbüttel etc. Junge Individuen im September bei Oldesloe (Dr. *Sonder* l.).

5. Gattung Acantholophus *C. Koch.*

Wie schon Seite 220 hervorgehoben, vereinige ich mit *Hansen* unter diesem Namen alle die Formen, welche sich durch stärker entwickelte Stirndornen auszeichnen und am Grundgliede der Mandibeln unterseits einen Höcker besitzen. Die Einheitlichkeit der Gattung dürfte wenig zu wünschen übrig lassen, da sowohl die Bedornung des Augenhügels, wie des Abdomens und der Beine keinerlei generische Trennung gestatten.[1]) Auch der Name kann nicht wohl beanstandet werden, selbst bei Arten, denen die Bedornung des Augenhügels völlig abgeht. Zweifelhaft ist meines Erachtens nur die Zugehörigkeit einer Species, nämlich des A. agrestis Meade. Abgesehen von der geringen Ausbildung des Mandibulargrundhöckers, der Stirndornen, dem fast völlig glatten und dornenlosen Augenhügel, zeichnet sich dieselbe namentlich durch die höchst eigenartige Ausbildung des Endes des Prosternalfortsatzes aus, welches nicht, wie gewöhnlich, leicht gerundet oder abgestutzt abschließt, sondern mit einer beim Weibchen tief herzförmigen, beim Männchen seichteren Ausrandung endigt. Die Peripherie dieser Ausrandung ist stark hornig gebräunt, so daß man namentlich beim Weibchen den Eindruck einer von zwei zangenartigen Hörnern umgrenzten Oese als Abschluß des Prosternalfortsatzes erhält. Eine ähnliche Bildung ist meines Wissens bei keiner andern Phalangidengruppe beobachtet; sie würde mich sicher zur Aufstellung einer eigenen Gattung veranlaßt haben, wenn nicht dieser eigenartige Charakter bei jungen Individuen und auch beim Männchen fast oder ganz verschwände und somit ein ähnlicher Fall vorläge, wie er für die Einziehung der Gattung Cerastoma maßgebend gewesen ist.

Die Zahl der im Niederelbgebiet vorkommenden Acantholophusarten ist eine recht ansehnliche, wie aus folgender Bestimmungstabelle ersichtlich.

1 { Schenkel der Beine mit Dornen besetzt 2
Schenkel der Beine nur behaart oder stärker beborstet, selten an dem IV. Beinpaare oberseits einige Dörnchen 4

[1]) Wie sehr die Aufstellung der Gattung Oligolophus Anlaß zu Verwirrungen gegeben, mag aus der Thatsache erhellen, daß *Simon* einen Oligolophus vittiger aufstellte, der höchst wahrscheinlich mit Acantholophus ephippiatus C. Koch identisch ist, während *C. Koch*-Frankfurt a. M. den Acantholophus spinosus Bosc. als Oligolophus Nollii neu beschrieben hat.

2 Hinterleib mit Dornenreihen besetzt, namentlich am Hinterrande. Auch Patellen und Tibien der Beine mit abstehenden, am Grunde weißen Dornen besetzt. Stirndornen schlank und spitz, so lang als der Augenhügel. Trochanteren der Beine an den Seiten vieldornig 3
Hinterleib ohne Dornenreihen. Nur die Schenkel der Beine mit kurzen schwarzen Dörnchen besetzt. Stirndornen kürzer. Trochanteren der Beine an den Seiten mit nur 1—2 Dornen **3. A. ephippiatus** *C. Koch.*

3 Körper 7—9,5 mm lang. Patella der Mandibeln am Ende ohne seitlichen Fortsatz. Metatarsen des II. Beinpaares nur mit kurzen schwarzen Dörnchen, sonst behaart . . . . **1. A. hispidus** *(Herbst).*
Körper 4,5 mm lang. Patella der Mandibeln am Ende innen mit deutlicher Apophyse. Metatarsen des II. Beinpaares ebenfalls mit langen weißen Dornen an den Seiten . . . . **2. A. horridus** *(Panz.).*

4 Schenkel der Maxillen mit weißen, am Ende mit schwarzen Härchen versehenen Dornen, die so lang oder fast halb so lang sind, als der Durchmesser des Schenkels. Augenhügel mit Papillen, welche so hoch oder höher sind, als breit. Trochanteren der Beine mit Seitendornen, die so lang oder fast so lang sind, als die halbe Breite der Trochanteren. Stirndornen alle 3 vielmal länger, als breit, schlank, allmählich sich zuspitzend 5
Schenkel der Maxillen nur mit schwarzen Borsten, von denen nur zuweilen einige auf ganz kurzen weißen Höckern stehen. Papillen der Augenhügel nur als niedrige, mit Börstchen versehene Tuberkel entwickelt, die nicht so hoch sind, als breit, oder Papillen ganz fehlend. Trochanteren an den Seiten unbedornt oder mit Dornen, die viel kürzer sind, als die halbe Breite der Trochanteren. Stirndornen oft sehr kurz, dick, namentlich die seitlichen oft kurz kegelförmig und meist nicht vielmal länger, als dick 6

5 Dornen am Schenkel der Maxillen so lang, als der ganze Durchmesser der Maxillen. Tibia der Maxillen unterseits mit 2 langen weißen Dornen. Papillen des Augenhügels, namentlich die zweite, lang cylindrisch, viel länger, als dick. Patella der Maxillen mit langer spitzer Apophyse am Ende. Stirndornen in gleicher Höhe entspringend, der mittlere meist länger und stärker, als die seitlichen . . . . **4. A. palpinalis** *(Herbst).*
Dornen am Schenkel der Maxillen kaum so lang, als der halbe Durchmesser der Maxillen. Tibia der Maxillen unbedornt. Papillen des Augenhügels nur etwa so hoch, als dick, die 3 gipfelständigen ziemlich von gleicher Ausbildung. Patella der Maxillen mit ganz kurzer, stumpfer Apophyse. Mittlerer Stirndorn etwas vor den seitlichen entspringend, meist dünner als diese . . . . **3. A. ephippiatus** *C. Koch.*

6 { Augenhügel ohne oder fast ohne alle Tuberkelbildung; der Zwischenraum zwischen den Augen daher glatt oder fast glatt und ganz silberglänzend. Prosternalfortsatz des I. Abdominalringes am Ende mehr oder weniger tief herzförmig ausgerandet (nicht bei juv.) und hier hornig gebräunt. Stirndornen kurz und dick, der mittlere etwas weiter nach vorn. Patella der Maxillen ohne Apophyse. Trochanteren der Beine ohne deutliche Seitendornen .... 5. A. agrestis *(Meade).*

Augenhügel mit deutlichen weißen, mit Haarspitze gekrönten Tuberkeln; der Zwischenraum zwischen den beiden Tuberkelreihen schwarz. Prosternalfortsatz des I. Abdominalringes am Ende gerundet, nicht herzförmig ausgerundet und gebräunt. Patella meist mit Apophyse. . 7

7 { Patellen der Maxillen länger als breit, mit deutlicher, ziemlich spitzer Apophyse. Schenkel der Beine kantig, mit starken Borsten besetzt. Tuberkeln des Augenhügels mit ihrer Basis einen zusammenhängenden weißen Ringwulst um jedes Auge bildend. Hinter den 3 Stirndornen meist nur 2 kleinere Dörnchen ... . 6. A. tridens *(C. Koch).*

Patellen der Maxillen nur so lang, als am Ende breit, mit kurzer stumpfer Apophyse. Schenkel der Beine fast cylindrisch, fein beborstet. Tuberkeln des Augenhügels oft unregelmäßig, die einzelnen Knötchen meist durch schwarze Intervalle getrennt. Hinter den 3 Stirndornen oft noch 3 im Triangel gestellte Dörnchen. Seitliche Stirndornen oft gegen den mittleren convergierend. Tuberkel des Abdomens meist viel deutlicher in Reihen hervortretend, als bei der vorigen Art. 7. A. Hansenii *n. sp.*

1. Acantholophus hispidus *(Herbst)* 1798.

Opilio hispidus Herbst Ungefl. Ins. II p. 20, Tfl. III, fig. 2.

Diese Art dürfte recht selten sein. Bisher wurde nur ein Exemplar unter Laub im Walde bei Buchholz erbeutet (*Sauber* l.) und zwar im August. Die Unterschiede von der folgenden Art erscheinen mir sehr problematisch.

2. Acantholophus horridus *(Panz.)* 1794.

Phalangium horridum Panzer Fauna germ. 17,21 = ? Phalangium hispidum Hahn Ar. II, p. 71, fig. 163.

Bisher nur 4 Exemplare von Oldesloe (Dr. *Sonder* l.) und 1 Exemplar ohne nähere Fundortsangabe (*Boesenberg* l.).

Gegen die Selbständigkeit dieser Art, welche *Thorell* sogar zu einem eigenen Genus Lacinius erheben wollte, dürften einige Bedenken obwalten. Die Apophyse der Maxillarpatella und die geringere Größe könnten sehr wohl Jugendcharaktere sein (vgl. die Jugendstadien von Phalang. brevicorne = Oligol. canescens Meade). Auch will es mir an dem mir vorliegenden Material erscheinen, als wenn jene Apophyse teilweise nur recht unbedeutend entwickelt ist und nicht entfernt die Ausbildung

erlangt, wie *C. Koch* sie in seinen Arachniden, Bd. XV, Fig. 1499 abbildet. *Simon* (Ar. France VII, p. 254 und 256) legt denn auf dieses Merkmal augenscheinlich auch wenig Wert und sagt nur, daß der innere Winkel der Patella „ein wenig vorspringe", während er den von *C. Koch*-Frankfurt a. M. angegebenen Unterschied in der Bedornung der Metatarsen des II. Beinpaares, der auch mir sehr problematisch zu sein scheint, gar nicht erwähnt. Dagegen hebt er hervor, daß bei A. horridus der mittlere Stirndorn etwas vor dem seitlichen stehe — ein Merkmal, das bei den mir freundlichst von Herrn Dr. *L. Koch* übersandten Exemplaren sicher nicht zutrifft —, und daß ferner der Prosternalfortsatz nach vorn sich einfach verschmälere, während er bei A. hispidus vor dem abgestutzten Ende nach vorheriger Verschmälerung sich wieder erweitere. Gewiß ist dieser Unterschied wahrzunehmen, aber ich finde, daß der nämliche Unterschied zwischen den jungen und den erwachsenen Individuen des A. hispidus hervortritt. Nehmen wir hinzu, daß beide Formen fast überall, wo sie aufgefunden wurden, gemeinsam vorkommen, und daß A. horridus von Mai bis zum Herbst, A. hispidus hingegen im September und October beobachtet wird, so glaube ich, daß die Frage, ob A. horridus nicht einfach als Jugendzustand des A. hispidus anzusprechen sei, jedenfalls einer weiteren Prüfung bedarf. Bei dem geringen, mir zu Gebote stehenden Material bin ich leider außer Stande, weitere Schlüsse zu ziehen.

3. **Acantholophus ephippiatus** *C. Koch* (1835).

A. ephippiatus C. Koch in Herrich-Schäffers Deutschl. Ins. II. 128 und Ar. XV, p. 121, f. 1501—2 = Oligolophus vittiger Sim (Ar. France VII, p. 250).

Schon *Cambridge* (Proc. Dorset Nat. Hist. Field Club, XI, p. 201, 1890) spricht die Vermutung aus, daß diese Koch'sche Art mit dem Olig. vittiger Sim. identisch sei, und es bietet die Beschreibung des letzteren auch keine Veranlassung, an der Identität beider Formen zu zweifeln. Jüngere Exemplare, welche im Uebrigen sonst völlig mit der Hauptform übereinstimmen, entbehren der Dornen an den Schenkeln ganz oder fast ganz, wie schon aus *Koch*'s Abbildung (Ar. XV, Fig. 1502) zu ersehen. Es scheint mir indeß kein Grund vorzuliegen, dieserhalb eine besondere Varietät oder Art anzunehmen. In der obigen Bestimmungstabelle ist aber die Art deswegen zweimal aufgeführt.

Die Art ist ziemlich selten im Gebiet. Abgesehen von einem von *Bolau* 1871 ohne nähere Fundortsangabe gesammelten Exemplar sind mir nur junge Individuen von Wellingsbüttel, dem Niendorfer Gehölz, sowie ein erwachsenes Exemplar unter Laub bei Bergedorf, Ende Juli 1894, zu Gesicht gekommen. Die Jungen sind schon im Mai und Juni ziemlich ansehnlich, wenn diejenigen der verwandten Arten erst die Größe von $1^1/_2$—2 mm besitzen.

4. Acantholophus palpinalis *(Herbst)* 1799.

Opilio palpinalis Herbst Ungefl. Ins. III, p. 16, Tfl. VII, fig. 2 = Phalangium spinulosum Herm.[1]) Mém. apt. p. 107, Tfl. VII, fig. 1 = Phal. terricola C. Koch Ar. III, p. 48, fig. 204.

Einzeln unter Laub, Moos etc. durch das Gebiet, so im Sachsenwald *(Sauber* l.*)*, in der Haake *(Ehlers* l.*)* Niendorfer Gehölz *(Schulz* l.*)*, Falkenberg *(Kraepelin* l.*)*, Wohldorf *(Stender* l.*)* und Oldesloe (Dr. *Sonder* l.). Reife Tiere fanden sich von August bis Ende October. Die wenig über stecknadelkopfgroßen Jugendzustände dieser zierlichen kleinen Art, wie ich solche Anfang Juni beobachtete, lassen bereits die Charaktermerkmale der alten erkennen.

5. Acantholophus agrestis *(Meade)* 1855.

Opilio agrestis Meade Ann. Mag. Nat. Hist. p. 410 = Oligol. ephippiger Sim. Ar. France VII, p. 249.

Die Ansicht von *Cambridge* (l. c. p. 195), daß der A. agrestis Meade nicht, wie *Simon* glaubt, dem A. tridens, sondern dem von Simon neu aufgestellten Olig. ephippiger zu identifizieren sei, scheint mir nach eingehender Vergleichung der betreffenden Beschreibungen durchaus zutreffend, während der A. ephippiger *Hansen* (Naturh. Tidskr. [3] XIV p. 511), wie unten näher zu erörtern, eine dem A. tridens nahe stehende und bisher von ihm nicht unterschiedene, sicher aber selbständige Art darstellt.

Merkwürdiger Weise ist diese, im Niederelbgebiet sehr häufige, mir auch aus Mecklenburg, Dänemark und dem Maingebiet vorliegende Art bisher von keinem der deutschen Autoren erwähnt worden, obgleich sie, wie früher hervorgehoben, durch die Ausrandung des Prosternalfortsatzes (zuerst von *Cambridge* erwähnt) und den glatten weißgrauen Augenhügel ungemein leicht zu erkennen ist. — Als Fundorte, welche die Häufigkeit des Vorkommens bei Hamburg beweisen mögen, nenne ich die Haake bei Harburg, Sieversen, Falkenberg, Sachsenwald, Eppendorf, Niendorf, Osdorf, Blankenese, Oldesloe etc. Die Art lebt unter Moos, zwischen Gras, auf Büschen und ist vom Ende August bis in den Herbst geschlechtsreif.

6. Acantholophus tridens *(C. Koch)* 1836.

Opilio tridens C. Koch Ar. III, p. 14, fig. 173.

Gemein durch das ganze Gebiet in Wäldern, unter Moos, an Wiesengräben etc. Geschlechtsreif vom August bis in den Herbst.

---

[1]) Der A. spinulosus C. Koch-Frankfurt a. M. = A. spinulosus C. L. Koch (Ar. XV p. 119) ist hiervon verschieden und wird von *Simon* (Ar. France) als A. Hermanni bezeichnet zur Unterscheidung von dem durch seine riesige Größe (bis $9^1/_2$ mm) ausgezeichneten A. spinosus Bosc. (= Phal. histrix Latr.), der ebenfalls vielleicht noch im Gebiete zu finden wäre.

7. Acantholopus Hansenii *n. sp.*

Acanthol. ephippiger Hansen (nec. Simon) Naturh. Tidskr. (3) XIV, p. 511, 1884.

Da Herr Dr. *Hansen* in Kopenhagen die Freundlichkeit hatte, mir Originalexemplare der von ihm als A. ephippiger Sim. angesprochenen Art zu übersenden, so kann ein Zweifel über das, was *Hansen* bei seiner Beschreibung vor sich gehabt, nicht obwalten. Auch ich hatte die hier bei Hamburg gesammelten Exemplare anfangs mit A. ephippiger Sim. identifiziert, bis ich namentlich durch die Lektüre der Arbeit von *Cambridge* zu der Ansicht bekehrt wurde, daß der *Simon*'sche A. ephippiger in der That als synonym zu A. agrestis Meade zu stellen sei.

Der A. Hansenii steht dem A. tridens ungemein nahe und unterscheidet sich von ihm wesentlich nur durch die in der Bestimmungstabelle angegebenen Merkmale, denen *Hansen* noch hinzufügt, daß die 3 Stirndornen an der Basis etwas zusammen hängen, gegen die Spitze zusammenneigen und weiß sind, Merkmale, die aber nicht in allen Fällen zutreffen.

Die Art scheint weit verbreitet aber bisher übersehen zu sein; auch aus England wurde sie mir von Herrn *G. H. Carpenter*-Dublin unter dem Namen des Oligol. tridens eingesandt. Im Elbgebiet ist sie fast so häufig, als die vorige Art. Exemplare liegen mir vor aus der Stadt selbst (Uhlenhorst, Barmbeck), von Blankenese, Wohldorf, Buchholz und dem Rosengarten bei Harburg. August bis Herbst.

III. Familie **Nemastomatidae.**

Gattung **Nemastoma** *C. Koch* 1839.

Diese Gattung ist bisher im Niederelbgebiet nur durch 2 Arten vertreten, und zwar durch dieselben, welche *Cambridge* (l. c. p. 203, 204) auch für England angiebt. Immerhin wäre es nicht unmöglich, daß noch die eine oder andere der in Süddeutschland beobachteten Species (N. quadripunctatum, triste[1]), bicuspidatum) unserer Fauna angehört.

1 { Körper schwarz, mit 2 weißen Flecken am Hinterrande des Cephalothorax. Abdominalsegmente ohne Querreihe kleiner Tuberkeln. Beine ziemlich kurz. Maxillen schwarz oder braun. 1. N. **lugubre** *(Müll.).*

2 { Körper mit schön metallisch goldenen Flecken an der Seite des Cephalothorax und auf den Ringen des Hinterleibs. Abdominalsegmente mit Querreihen von starken Höckern. Beine lang und dünn. Maxillen braun, am Grunde weiß. . . . . 2. N. **chrysomelas** *(Herm.).*

[1]) N. quadripunctatum (= N. flavimanum C. Koch) zeigt oberseits 4 große goldglänzende Flecke, 2 am Thorax, 2 am Hinterleibsende; N. triste ist einfarbig braun oder schwarz.

1. Nemastoma lugubre *(Müller)* 1776.

Phalangium lugubre O. F. Müller Zool. dan. Prodr., p. 192 = Phal. bimaculatum Fabr. Reise Norw., p. 314.

Die Art ist im Gebiet verbreitet, unter Moos, Laub, Detritus etc., wird aber meist nur vereinzelt und zwar das ganze Jahr hindurch gefunden. Exemplare liegen mir vor aus dem Sachsenwald, von Börnsen, Altrahlstedt, Borstel, Niendorf, Wandsbeck, Flottbeck und Oldesloe.

2. Nemastoma chrysomelas *(Herm.)* 1804.

Phalangium chrysomelas Herm., Mém. apt., p. 108, Tfl. VIII, fig. 3 = Nemastome quadricorne L. Koch Corr. Blatt. z. m. Ver. Regensb. p. 9, 1861 = Nem. aurosum Can. Ann. Mus. civ. Genova II p. 10, 1872.

Von dieser zierlichen Art wurden bisher nur drei Exemplare gefunden und zwar eins bei Wohldorf *(E. Stender* 1. August 1894*)* und zwei bei Oldesloe (Dr. *Sonder* 1. Sept. 1896).

IV. Familie Trogulidae.

Von dieser wenig artenreichen Gruppe sind im Gebiete 3 Gattungen mit je einer Art beobachtet, die nach folgender Tabelle unterschieden werden mögen:

1 { Die von der Fortsetzung des Augenhügels vor dem Cephalothorax gebildete „Kappe“ schließt nicht in der Mittellinie zusammen, sondern bildet nur 2 gerade, kurze Stirnhöcker, die mit langen Tubendornen strahlig besetzt sind. Tarsen des I. und II. Beinpaares mit 3, des III. und IV. mit 4 Gliedern, Körper convex . . . . 1. Anelasmocephalus *Sim.*
Die „Kappe“ wird aus 2 ringförmig in der Mittellinie zusammenschließenden Bogenwülsten gebildet. Tarsen des I., III. und IV. Beinpaares dreigliedrig, des II. zweigliedrig. Körper platt 2

2 { Kappenwülste vorn in der Mittellinie verwachsen; der so gebildete Ring innen durch Hohlröhren, die vom Innenrande entspringen, ausgefüllt. Maxillen nur mit Haaren besetzt . . . . 2. Trogulus *Latr.*
Kappenring geschlossen, aber nicht verwachsen, einen leeren, nicht von Röhren ausgefüllten Raum umschließend. Maxillen mit Röhrendornen besetzt . . . . 3. Metopoctea *Sim.*

1. Gattung Anelasmocephalus *Sim.* 1879.

1. Anelasmocephalus cambridgei *(Westw.)* 1874.

Trogulus Cambridgei Westwood Thes. Ent. Oxon. p. 202, Tfl. XXXVII, fig. 6 = Anelasma Soerenseni L. Koch Verz. d. b. Nürnberg beob. Ar. p. 83 (1878).

Von dieser auch in England und Bayern beobachteten Art ist im Gebiet bisher nur ein Exemplar bei Ehestorf unter Laub erbeutet worden *(W. Fick* l.*)*. Sie findet sich das ganze Jahr hindurch.

2. Gattung Trogulus *Latr.* 1802.

1. **Trogulus tricarinatus** *(L.)* 1758.

Phalangium tricarinatum L. Syst. Nat. Ed. X, p. 1029 = ? Opilio carinatus Herbst Ungefl. Ins. III, p. 13, Tfl. X, fig. 1 = ? Trogulus nepiformis Hahn Ar. II, p. 6, fig. 97.

Auch diese Art ist aus England bekannt, ebenso aus Süddeutschland, wo außerdem noch der durch keulenförmige Haare an der Oberseite der Metatarsen des IV. Beinpaares ausgezeichnete Tr. asperatus vorkommt.

Aus dem Niederelbgebiet liegen mir nur 5 Exemplare vor, welche teils auf Kuhwärder *(W. Koltze* l.*)*, teils im Niendorfer Gehölz *(Dömling* l.*)*, teils endlich bei Oldesloe (Dr. *Sonder* l.) gesammelt wurden. Die Art lebt unter nassem Laub, Moos und Detritus und findet sich das ganze Jahr hindurch.

3. Gattung Metopoctea *Sim.* 1879.

1. **Metopoctea melanotarsus** *(Herm.)* 1804.

Phalangium melanotarsum Herm. Mém. apt. p. 103, Tfl. V, fig. 2 = Trogulus melanotarsus C. Koch Ar. V, p. 148, fig. 429 = Trog. squalidus C. Koch Ar. V, p. 143, fig. 426 = Trog. perforaticeps Außerer Verh. z. b. Ges. Wien XVII, p. 169, Tfl. VIII, fig. 3.

Diese in England fehlende, aber in Süddeutschland beobachtete Art lebt wie die übrigen Troguliden unter faulendem Laub, nassem Moos u. dgl. Bisher wurden nur wenige Exemplare im Niederelbgebiet gefunden und zwar eins im Sachsenwalde bei Friedrichsruh *(A. Sauber* l. Juli 1894*)* und 5 bei Oldesloe (Dr. *Sonder* l. Sept. 96).

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdrucker.

Die bisher erschienenen Jahrgänge der **„Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“** enthalten ausser den Jahresberichten folgende Arbeiten:

I. Jahrgang. 1883 (1884).*)

Dr. **J. G. Fischer.** Ueber einige afrikanische Reptilien, Amphibien und Fische des Naturhistorischen Museums. 40 S. und 3 Tafeln.
Prof. Dr. **A. Gerstäcker** (Greifswald). Bestimmung der von Dr. G. A. Fischer während seiner Reise nach dem Massai-Land gesammelten Coleopteren. 23 S.
Dr. **O. Mügge.** Ueber die Zwillingsbildung des Kryolith. 12 S. und 6 Holzschn.

II. Jahrgang. 1884 (1885).

Prof. Dr. **Pagenstecher.** Die Vögel Süd-Georgiens, nach der Ausbeute der Deutschen Polarstation in 1882 und 1883. 27 S. und 1 Tafel.
Prof. Dr. **Pagenstecher.** Die von Dr. G. A. Fischer auf der im Auftrage der Geographischen Gesellschaft in Hamburg unternommenen Reise in das Massai-Land gesammelten Säugethiere. 18 S. und 1 Tafel.
Prof. Dr. **Pagenstecher.** Megaloglossus Woermanni, eine neue Form makroglosser Fledermäuse. 7 S. u. 1 Taf.
Dr. **J. G. Fischer.** Ichthyologische und herpetologische Bemerkungen. 75 S. und 4 Tafeln.
Dr. **F. Karsch.** Verzeichniss der von Dr. G. A. Fischer auf der im Auftrage der Geographischen Gesellschaft in Hamburg unternommenen Reise in das Massai-Land gesammelten Myriopoden und Arachnoïden. 9 S. und 1 Tafel.
Prof. Dr. **Th. Studer** (Bern). Die Seesterne Süd-Georgiens, nach der Ausbeute der Deutschen Polarstation in 1882 und 1883. 26 S. und 2 Tafeln.

III. Jahrgang. 1885 (1886).

Dr. **J. G. Fischer.** Ueber zwei neue Eidechsen des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. 8 S. und 1 Tafel.
Dr. **Kurt Lampert** (Stuttgart). Die Holothurien von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Polarstation in 1882 und 1883. 14 S. und 1 Tafel.
Prof. Dr. **Eduard von Martens** (Berlin) und Dr. **Georg Pfeffer.** Die Mollusken von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882 und 1883. 73 S. und 4 Tafeln.
Dr. **Georg Pfeffer.** Mollusken, Krebse und Echinodermen von Cumberland-Sund, nach der Ausbeute der Deutschen Nordpol-Expedition 1882 und 1883. 28 S. und 1 Tafel.
Dr. **Georg Pfeffer.** Neue Pennatuliden des Hamburger Naturhistorischen Museums. 11 S.

IV. Jahrgang. 1886 (1887).

Dr. **L. Prochownik.** Messungen an Südseeskeleten mit besonderer Berücksichtigung des Beckens. 40 S. und 4 Tafeln.
Dr. **Georg Pfeffer.** Die Krebse von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882/83. 110 S. und 7 Tafeln.

V. Jahrgang. 1887 (1888).

Dr. **J. G. Fischer.** Herpetologische Mitteilungen. 52 S. und 4 Tafeln.
Dr. **W. Michaelsen.** Die Oligochaeten von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882—83. 21 S. und 2 Tafeln.
Dr. **Georg Pfeffer.** Die Krebse von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882—1883. 2. Teil. Die Amphipoden. 68 S. und 3 Tafeln.

VI. Jahrgang. 1888 (1889).

Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. I. 17 S. und 1 Tafel.
Dr. **Georg Pfeffer.** Uebersicht der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann in Aegypten, auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken und Krebse. 36 S.
Dr. **Georg Pfeffer.** Zur Fauna von Süd-Georgien. 19 S.
Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. II. 13 S. u. 1 Taf.
Dr. **W. Michaelsen.** Die Gephyreen von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882 bis 1883. 13 S. und 1 Farbentafel.
Dr. **C. Gottsche.** Kreide und Tertiär bei Hemmoor in Nord-Hannover. 12 S.
G. Gercke. Vorläufige Nachricht über die Fliegen Süd-Georgiens, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882—83. 2 S.

VII. Jahrgang. 1889 (1890).

Dr. **W. Michaelsen.** Die Lumbriciden Norddeutschlands. 19 S.
Dr. **W. Michaelsen.** Beschreibung der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen. Anhang: 1. Diagnosticierung einiger Terricolen aus Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande. 2. Chylustaschen bei Eudriliden. 30 S. u. 4 Tafeln.
Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. III. 12. S.
Dr. **Georg Pfeffer.** Die Fauna der Insel Jeretik, Port Wladimir, an der Murman-Küste. Nach den Sammlungen des Herrn Kapitän Horn. 1. Teil: Die Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken, Brachiopoden, Krebse, Pantopoden und Echinodermen. Nebst einer anhänglichen Bemerkung über die Insekten. 34. S.
Dr. **Georg Pfeffer.** Die Bezeichnungen für die höheren systematischen Kategorien in der Zoologie. 10 S.
Dr. **Georg Pfeffer.** Die Windungsverhältnisse der Schale von Planorbis. 16 S. und 1 Talel.
Dr. **Georg Pfeffer.** Ueber einen Dimorphismus bei den Weibchen der Portuniden. 8 S. und 2 Tafeln.

*) Die eingeklammerte Jahreszahl bezeichnet das Erscheinungsjahr.

VIII. Jahrgang. 1890 (1891).

Dr. **Johannes Petersen.** Beiträge zur Petrographie von Sulphur Island, Peel Island, Hachijo und Mijakeshima. 58 S. mit 4 Abbildg. im Text u. 2 Taf.

Dr. **C. Apstein.** Kiel. Zoolog. Institut. Die Alciopiden des Naturhistorischen Museums in Hamburg. 19 S. mit 1 Tafel.

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Revision der Skorpione. I. Die Familie der Androctonidae. 144 S. mit 2 Taf.

Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. IV. 42 S. und 1 Tafel.

Dr. **Johannes Petersen.** Der Boninit von Peel Island. Nachtrag zu den Beiträgen zur Petrographie von Sulphur Island u. s. w. 9 S.

IX. Jahrgang. 1891 (1892).

Dr. **W. Michaelsen.** Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Terricolen. Anhang: I. Uebersicht über die Teleudrilinen. II. Die Terricolen-Fauna Afrikas. 72 S. mit 4 Tafeln Abbildungen.

Prof. Dr. **Th. Noack** in Braunschweig. Beiträge zur Kenntniss der Säugethier-Fauna von Ostafrika. 88 S. mit 2 Tafeln Abbildungen.

Dr. **Heinr. Lenz** in Lübeck. Spinnen von Madagascar und Nossibé. 22 S. mit 2 Tafeln Abbildungen.

Prof. Dr. **A. Gerstäcker.** Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Termiten, Odonaten und Neuropteren. 9 S.

Dr. **Cäsar Schäffer.** Die Collembolen von Süd-Georgien nach der Ausbeute der deutschen Station von 1882/83. 9 S. mit 1 Tafel Abbildungen.

Dr. **W. Michaelsen.** Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann am Victoria Nyanza gesammelten Terricolen. 14 S. mit 1 Tafel Abbildungen.

Dr. **A. Gerstäcker.** Bestimmung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Hemiptera. 16 S.

Dr. **v. Linstow** in Göttingen. Helminthen von Süd-Georgien. Nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882—1883. 19 S. mit 3 Tafeln Abbildungen.

Dr. **W. Fischer** in Bergedorf. Uebersicht der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann auf Sansibar und an der gegenüberliegenden Festlandsküste gesammelten Gephyreen. 11 S. mit 1 Tafel.

Dr. **W. Michaelsen** am Naturhistorischen Museum zu Hamburg. Polychaeten von Ceylon. 23 S. mit 1 Tafel Abbildungen.

X. Jahrgang. 1892 (1893).

Dr. **W. Fischer** in Bergedorf. Weitere Beiträge zur Anatomie und Histologie des Sipunculus indicus Peters. 12 S. mit 1 Tafel.

F. Koenike in Bremen. Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Hydrachniden des Hamburger Naturhistorischen Museums. 55 S. mit 4 Tafeln.

Dr. **Georg Pfeffer.** Ostafrikanische Reptilien und Amphibien, gesammelt von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann im Jahre 1888 und 1889. 37 S. mit 2 Tafeln Abbildungen.

Dr. **Anton Reichenow.** Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Vögel. 27 S.

Dr. **Georg Pfeffer.** Ostafrikanische Fische, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann im Jahre 1888 und 1889. 49 S. mit 3 Tafeln.

Franz Friedr. Kohl in Wien. Hymenopteren von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelt. 13 S. mit 1 Tafel.

Dr. **Gustav Mayr.** Formiciden von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelt. 9 S.

V. v. Röder, Hoym in Anhalt. Dipteren von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelt. 4 S.

Dr. **Arnold Pagenstecher** in Wiesbaden. Lepidopteren, gesammelt in Ost-Afrika 1888/89 von Dr. Franz Stuhlmann. 56 S.

Dr. **Alexander Tornquist** in Strassburg. Fragmente einer Oxfordfauna von Mtaru in Deutsch-Ostafrika, nach dem von Dr. Stuhlmann gesammelten Material. 26 S. mit 3 Tafeln.

XI. Jahrgang. 1893 (1894).

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Revision der Scorpione. II. Scorpionidae und Bothriuridae. 248 S. mit 3 Tafeln.

XII. Jahrgang. 1894 (1895).

Dr. **V. Vávra.** Die von Herrn Dr. F. Stuhlmann gesammelten Süsswasser-Ostracoden Zanzibar's. Mit 52 Abbildungen im Texte.

W. Bösenberg und Dr. **H. Lenz.** Ostafrikanische Spinnen, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann in den Jahren 1888 und 1889. Mit 2 Tafeln.

Prof. Dr. **P. Kramer.** Ueber zwei von Herrn Dr. F. Stuhlmann in Ostafrika gesammelte Gamasiden. Mit 1 Tafel.

A. D. Michael. Ueber die auf Süd-Georgien von der deutschen Station 1882—1883 gesammelten Oribatiden. Mit 1 Abbildung im Texte.

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Nachtrag zu Theil I der Revision der Scorpione.

Prof. Dr. **R. Latzel.** Myriopoden aus der Umgebung Hamburgs. Mit 2 Abbildungen im Texte.

Prof. Dr. **R. Latzel.** Beiträge zur Kenntniss der Myriopodenfauna von Madeira, den Selvages und den Canarischen Inseln. Mit 5 Abbildungen im Texte.

S. A. Poppe und **A. Mrázek.** Entomostraken des Naturhistorischen Museums in Hamburg. 1. Die von Herrn Dr. F. Stuhlmann auf Zanzibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Süsswasser-Copepoden. Mit 2 Tafeln. 2. Entomostraken von Süd-Georgien. Mit 1 Tafel. 3. Die von Herrn Dr. H. Driesch auf Ceylon gesammelten Süsswasser-Entomostraken. Mit 1 Tafel.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01540 1169